Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
Band V, Heft 5/6 S. 265—392

Allgemeines.

White, William A.: The adjustments and unity of the organism. (Die Anpassungen und die Einheit des Organismus.) (*St. Elizabeth's hosp., Washington.*) Psyche Bd. **6**, Nr. 25, S. 5—18. 1926.

Die Arbeit enthält eine geistvolle, wenn auch mehr philosophisch als naturwissenschaftlich fundierte biologische Theorie, die in naher Beziehung zu anderen modernen biologischen Anschauungen von einer immanent teleologischen Zusammenhangsbetrachtung ausgeht. Vorherrschend ist der Grundgedanke, daß die Funktion jeweils die ihr angemessene Struktur schaffe. Seele, die nichts anderes ist als die Einheit des Organismus, kommt den einfachsten Lebewesen ebensowohl zu als den höheren mit ausgebildeten Strukturen. Körperliche Funktionen entstehen erst aus seelischen durch „Strukturalisierung der Funktion". Was wir Seele nennen, ist nichts anderes als Funktion, die um der größeren Anpassungsfähigkeit willen nicht Struktur werden durfte. Dem arterhaltenden Instinkt, dem Trieb nach Leben und Unsterblichkeit, steht die Gruppe der Ichinstinkte gegenüber, die den Tod des Individuums in sich schließt. Der individuelle Tod ist durch den Zwang der Arterhaltung zwangsläufig bedingt. *Erwin Wexberg* (Bad Gastein).

● **Rippel, August: Vorlesungen über theoretische Mikrobiologie.** Berlin: Julius Springer 1927. VIII, 171 S. RM. 6.90.

Ein Buch, von dem man sehr bedauern müßte, wenn es nicht geschrieben wäre, seiner lebendigen Form sowohl wie seines Inhalts wegen. Neben der Morphologie ist der Physiologie, dem Bau- und Betriebsstoffwechsel der Kleinlebewesen — und darin unterscheidet sich das Buch von allen vorhandenen — der breitere Raum gegeben und es hat dies Gebiet, auf welches die letzten Jahre grundlegende Erkenntnisse gebracht haben, eine ausgezeichnete, dem derzeitigen Stande unseres Wissens entsprechende Darstellung gefunden. *Kirchner* (Hamburg).

● **Bokorny, Th.: Das Wichtigste aus der wissenschaftlichen Botanik.** München: J. Lindauersche Univ.-Buchhandl. 1927. 94 S. RM. 2.—.

Das Buch ist als Hilfsmittel für Studierende der Medizin, Naturwissenschaften usw. gedacht, um eine Wiederholung des gelernten Stoffes übersichtlich zu gestalten. Die Mängel, die den meisten derartigen Zusammenstellungen anhaften, sind auch hier zu finden und sind einerseits auf die zu kurze, schlagwortartige Ausdrucksweise, andererseits auf die unvollkommene Berücksichtigung der Literatur zurückzuführen. So werden unter Parthenogenesis kernlose Obstsorten als Beispiel angeführt. Die Erklärung der Parthenogenesis ist im Text richtig, das Beispiel ist falsch. Im Abschnitt Blütenbestäubung heißt es: „Wenn auch in neuerer Zeit fraglich geworden ist, ob die Farben der Blüten viel zur Anlockung der Insekten tun, . . .". Dieser Satz zeigt, daß die neueren Arbeiten von Knoll und von Frisch gänzlich unberücksichtigt blieben. Ähnliche Beispiele könnten noch mehrfach angeführt werden. *H. Cammerloher.*

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Gardner, Leroy U.: Preserving supravital staining with neutral red in paraffin sections of the lung. (Haltbare Supravitalfärbung mit Neutralrot für Paraffinschnitte der Lunge.) (*Saranac laborat. f. the study of tubercul., Saranac Lake.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 7, S. 646—648. 1927.

Die Farbe wird entweder intratracheal oder intravenös eingebracht. Im ersten Falle werden 30—40 ccm einer warmen 1 : 1500 Lösung von Neutralrot in physiologischer Koch-

salzlösung nach Abtötung des Tieres intratracheal injiziert, die Trachea zugebunden, das Tier für 5—30 Minuten in den Brutschrank bei 37° gebracht. Die intravenöse Einbringung der Farblösung wird am lebenden Tiere, bei Kaninchen in der Ohrvene, vorgenommen. Nach 10 Minuten wird das Tier getötet und wie oben im Brutschrank behandelt. Die Fixation wird durch Einbringen der Brusteingeweide in alkalische Zenkerformollösung vervollständigt. Die Fixierungsflüssigkeit besteht aus der gebräuchlichen Formaldehydlösung, der festes NaOH unter vorsichtigem Erwärmen zugesetzt wird. Zenkerlösung (ohne Essigsäure) wird mit 15% dieses alkalischen Formaldehyds versetzt. Diese Fixierungsflüssigkeit lasse man 12—18 Stunden auf das Objekt einwirken. Dann wasche man im Vakuum in frischer Zenkerlösung aus, nachdem das Objekt zerkleinert ist. Die ausgewählten, nicht über 2 mm großen Objektstücke werden 15 Minuten in fließendem Wasser gewaschen, getrocknet und dann für je 10 Minuten in jede der folgenden Lösungen gebracht: 80% Alkohol; 95% Alkohol mit Zusatz von Benzol (Merks Reagens) in folgenden Proportionen: 9 : 1, 8 : 2, 7 : 3, 5 : 5, 3 : 7, 2 : 8, 1 : 9. Dann wird 1—2 Stunden lang in oft gewechseltem reinen Benzol gereinigt, dann für 1 Stunde in Benzol mit Paraffin gesättigt bei 37° gelegt und schließlich in reinem Paraffin von 56° (4mal in $^1/_2$ Stunde gewechselt) eingebettet. Die geschnittenen, in der üblichen Weise aufgeklebten und getrockneten Objekte können nun der Gegenfärbung und Klärung unterzogen werden. Nach Entfernung des Paraffins werden sie mit absolutem, dann 95proz. Alkohol behandelt und 15 Sekunden in 1proz. Jod in 95proz. Alkohol gebracht. Das Jod wird in reinem 95proz. Alkohol entfernt. Ohne in Wasser auszuwaschen, wird in Harris Hämatoxylin gegengefärbt und zwar lange genug, daß die Oberflächenspannung des Alkohols überwunden wird und die Farbe auf den Schnitt einwirken kann. Man läßt die Schnitte abtropfen und wäscht sie sehr schnell in 95proz. Alkohol, dann in Wasser ab. Entwässerung und Eindeckung werden wie üblich gehandhabt. Die erfolgreiche Anwendung der Methode ist vor allem geknüpft an den Überschuß von Farbe im Gewebe, an die langsame Fixation und beizende Wirkung der alkalischen Zenkerformollösung, an die schnelle Entwässerung und Klärung in den Alkohol-Benzolmischungen und die Vermeidung des Wassers bis zu dem Augenblick, da der Überschuß von Hämatoxylin durch Alkohol entfernt ist. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Fortner, Hans: Einiges zur Färbung mit Methylenblau-Ammoniakgemischen (*Zool. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **44**, H. 2, S. 165 bis 172. 1927.

Der Verf. will auf einige Kunstgriffe bei der Methylenblaufärbung besonders für Protozoenuntersuchungen hinweisen, die er anderen üblichen Färbungen, wie der Heidenhainschen z. B. vorzieht. Er empfiehlt sie besonders auch für Ganz- und Schnittfärbung von Ciliaten, namentlich in ihrer Kombination mit Ammoniak. Zunächst macht er auf in der im Handel befindlichen Ammoniaklösung nachzuweisende Verunreinigung durch Kieselsäure aufmerksam, welche aus den Aufbewahrungsflaschen stammt. Diese scheint der Grund dafür zu sein, daß bei längerer Aufbewahrung einer Methylenblau-Ammoniakmischung der Farbstoff an der Gefäßwand eine resistente Kruste absetzt. Es ist deshalb zweckmäßig, das reine Merksche Ammoniakpräparat zu verwenden. Es folgen einige Rezepte, welche gestatten, die Eigenschaften von Azur I auszunützen. Die Vielseitigkeit der Methode beruht auf dem je nach dem einzelnen Fall zu wählenden Mengenverhältnis der einzelnen Komponenten. Die angegebenen Verfahren sind Schnellfärbungen. Für die Feuchtbehandlung für Objekte, welche diese Schnellbehandlung nicht ertragen, kommen verdünnte Lösungen oder Ammoniumcarbonat-carbamat-Lösungen in Betracht. Ein praktisches Gestell für die Mischbüretten wird angegeben. Gefäße für Aufbewahrung der Methylenblau-Ammoniaklösung und ebenso die Ammoniakbürette werden zur Verhinderung der Kieselsäureeinwirkung mit einer dünnen Schicht Paraffin ausgegossen. Das Ammoniak steigert in geeigneten Mischungsverhältnissen die färberischen Eigenschaften des Methylenblaus und dessen Verwandten in beträchtlichem Maße, scheint vor allem die Bindung und das Eindringen des Farbstoffes sehr zu begünstigen.

P. Vonwiller (Zürich).

Panza, Parides T., und Camilo L. Ducco: Praxis und Theorie der panoptischen Färbung. (*Hosp. Durand, Buenos Aires.*) Semana méd. Jg. **34**, Nr. 17, S. 1029 bis 1038. 1927. (Spanisch.)

Auf Grund einer Übersicht über die Entwicklung der panoptischen Färbungen lassen sich zwei Typen unterscheiden: 1. ein neutrales Gemisch aus Methylenblau und Eosin, welches das Chromatin der Kerne nicht färbt und welches wegen seines Gehaltes an Methylalkohol das Präparat fixiert (May-Grünwald usw.) und 2. zusammengesetzte Eosinate (Azur, Methylenblau und -violett, welche das Kernchromatin färben (Giemsa, Tribondeau). Um angesichts der Verschiedenheit der Meinungen und der Inkonstanz der Ergebnisse zu einer praktisch brauchbaren Methode der panoptischen Färbung zu gelangen, untersuchten die Verff. das Problem von der chemischen Seite mit Berücksichtigung der Ergebnisse der industriellen Färberei. Ihre Auseinandersetzungen beziehen sich zunächst auf die Tiazine (Methylenblau, Toluidinblau, Tionin und ihre Derivate), dann auf die Fluoresceine, die verschie-

denen Eosine. Speziell mit Rücksicht auf das so wichtige Azur der Hämatologen wird festgestellt, daß sein genauerer chemischer Bau nicht näher bekannt sei, daß es sich vom Azur der Chemiker unterscheidet und daß es sich um ein Zwischenglied zwischen Methylenblau und -violett handelt, wahrscheinlich Methylenblauhydrat. Die von Pappenheim aufgestellten Bedingungen einer panoptischen Färbung werden erfüllt durch die Färbung nach Tribondeau und ferner durch die von Giemsa, wenn sich bei dieser Farblösung zum Methylenvioletteosinat Methylenazureosinat bildet oder dazugefügt wird. Die sonst beste panoptische Färbung von Pappenheim leidet an dem Mißstande, daß der im Handel befindliche Farbstoff von verschiedener Wirksamkeit ist und daß auch hier die Kernfärbung ungenügend ist, infolge ungenügendem Unterschied zwischen Chromatin und Parachromatin. Die Theorie der panoptischen Färbung gestaltet sich nach den Verff. folgendermaßen: Wendet man die May-Grünwaldfärbung an, so wirkt zunächst das Gemisch ausschließlich als Fixationsmittel wegen des Methylalkohols. Fügt man nachher dem Gemisch Wasser hinzu, so verhält sich in der hydroalkoholischen Lösung das Methylenblaueosinat in besonderer Weise wegen der veränderten geringeren Löslichkeit in diesem Gemisch. Es ist gelöst in der alkoholischen und wird niedergeschlagen in der wässerigen Lösung. Nach Vorstellung der Autoren würden bei dieser Färbung chemische Bindungen, Eiweißsalze durch Vereinigung der Eiweiße mit Eosin und mit Methylenblau entstehen. Das Paraplasma soll sich dabei nur durch physikalische Imprägnation färben. Nach Auswaschen wird das Präparat in Giemsa oder Tribondeaulösung getaucht, wobei diese Farblösung folgende drei Bedingungen erfüllen muß: einen geeigneten Gehalt an von Azureosinat und Methylviolett und neutrale Reaktion zu zeigen und eine Menge von Methylenblau zu enthalten als Lösungsmittel, indem Eosin als Lösungsmittel wegen stark gesteigerter Löslichkeit die Färbung verhindert. Die Deutung der Färbung ist folgende: Beim ersten Schritt färben sich mit dem Methylenblaueosinat durch chemische Kombination die sauren Gruppen des Parachromatins, welche durch die Base des Methylenblaus gesättigt werden, wobei eine definitive Hellblaufärbung erhalten wird. Im zweiten Schritt lösen die Lösungen von Azur- und Violetteosinat die durch Imprägnation fixierte Farbe dank der lösenden Wirkung des Eosins auf, welches nun selber dank seiner sauren Eigenschaften die oxyphilen Zellbestandteile sättigt und damit ein volles Farbengleichgewicht sichert. Durch Verwendung von Sublimat oder noch besser Chromsäure anstatt der May-Grünwaldlösung beim ersten Schritt erhalten die Autoren ebenfalls eine gute Blaufärbung des Basiplastins durch Bildung eines Farblacks. Die Metachromasie glauben sie folgendermaßen erklären zu können: wenn eine basische Farbe durch chemische Bindung färbt durch Sättigung saurer Gruppen eines Albuminoids, so zeigt die Färbung die Farbe des Farbsalzes. Dagegen die Elemente, die sich durch Adsorption oder durch physikalische Imprägnation färben, nehmen die Farbe der Farbbase an. Die auf Grund der vorigen Untersuchungen von den Autoren ausgearbeitete Methode arbeitet mit zwei Farblösungen, die im Augenblick des Gebrauchs gemischt werden: Lösung A Methylenblau mit im Original nachzulesenden genaueren Vorschriften über Zusätze von Natriumcarbonat und Salzsäure. Lösung E Eosin mit Zusatz von Natriumcarbonat. Das Mischungsverhältnis muß erst ausprobiert werden, je nach zu starker oder zu schwacher Kernfärbung muß von der einen oder anderen Lösung etwas mehr zugesetzt werden. Als typische Technik ergibt sich daraus folgende Anordnung: 1. Fixation mit Methylalkohol (2 Minuten), Auswaschen mit Wasser, dann Chromsäure 1% (1 Minute), längeres Auswaschen in Wasser (1 Minute), Färbung in folgender Lösung: Lösung A und E je 1 ccm, neutrales destilliertes Wasser (nach besonderer Vorschrift herzustellen), $^1/_4$—1 Stunde, Auswaschen in Wasser, Trocknen zwischen Fließpapier, Trocknen an der Luft, Untersuchung im künstlichen Licht mit blauem Farbfilter. Als Ergebnis fassen die Verff. ihre Ansicht folgendermaßen zusammen: 1. Eine gute Kerndifferenzierung erfordert eine vorherige Verbindung mit einer Metallbase, am geeignetsten ist dazu Chrom. 2. Eine gute panoptische Färbung erfordert Farbstoffe, worin Methylenazur vorherrscht. 3. Eine gute Kern- und Plasmafärbung erhält man nur bei sorgfältiger Regulierung der Reaktion der Farblösung. *Vonwiller* (Zürich).

Moschini, A.: Sul meccanismo chimico della reazione nera di Golgi. (Über den Mechanismus der Golgischen schwarzen Reaktion.) (*Istit. di fisiol., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. med.-chir. Pavia Jg. 2, H. 2, S. 143—165. 1927.

Verf. gibt folgende Zusammenfassung seiner Untersuchung: Die schwarze Reaktion Golgis beruht mit großer Wahrscheinlichkeit auf dem Reduktionsvermögen der Gewebe, welche, indem sie den dem Kaliumbichromat entnommenen Sauerstoff festhalten, das Kaliumbichromat in das entsprechende Chromid verwandeln. Dieses letztere ist eine sehr unbeständige Verbindung, die man praktisch als ein Gemisch von Chromsesquioxyd und Kalilauge betrachten kann. Bei der Chrom-Silberreaktion würde das Silberoxyd, welches durch die Wirkung der Kalilauge auf das Silbernitrat entstanden ist, durch das Chromsesquioxyd zu Oxydul von schwarzer Farbe reduziert, während bei der Reaktion mit Sublimat aus dem Quecksilberbichlorid durch die Wirkung der Kalilauge sich Quecksilberoxyd bilden würde, welches durch das Sesquioxyd zu metallischem Quecksilber reduziert, mit Sublimat im Überschuß zur Bildung von Kalomel Anlaß geben würde. *P. Vonwiller* (Zürich).

Orlandi, Noel: Per la conoscenza della modificazione Schultze al metodo Bielschowsky. (Zur Kenntnis der Schultzeschen Modifikation der Bielschowsky-Methode.) (*Istit. anat.-patol., osp. magg., Milano.*) Pathologica Jg. **19**, Nr. 423, S. 9—11. 1927.

Der Autor schildert zunächst die Original-Schultze-Methode und berichtet dann über eine eigene, geringfügige Variation: Die in neutralem Formalin fixierten Blöcke werden mit dem Gefriermikrotom geschnitten und werden dann wiederholt für 5 Minuten in dest. Wasser mit $KMnO_4$ ausgewaschen; dann Behandlung der Schnitte mit 20proz. $AgNO_3$-Lösung im Dunkeln 1 Stunde. Rasches Auswaschen in Aqu. bidest., Einbringen in die Schultzesche ammoniakalische Silbernitratlösung für 5 Minuten, rasches Auswaschen in Aqu. bidest., Einbringen in 10proz. neutrales Formalin, Waschen, Behandlung mit Goldchlorür, Fixierung in Hyposulfit, Kontrastfärbung mit van Gieson, Entwässerung, Einschluß. — Hernach folgen noch Angaben über die Gelatineeinbettung bei der Schultze-Methode. *Max Clara.*

Romeis, B.: Zur Methodik der Fettfärbung mit Sudan III. (*Abt. f. exp. Biol., anat. Anst., Univ. München.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **264**, H. 2, S. 301—304. 1927.

Verf. hat durch Färben mit konzentrierter Sudanlösung in 40proz. Alkohol besonders bei feintropfiger Verfettung eine bessere Färbung der Lipoide erzielt wie mit den üblichen Sudanfärbemethoden. Die Technik ist folgende: 1. Gefrierschneiden des formalinfixierten Materials und Auffangen der Schnitte in Wasser oder 40proz. Alkohol. 2. 24stündiges Färben der Schnitte in einer gesättigten Lösung von Sudan III in 40proz. Alkohol. 3. Übertragen der Schnitte in Wasser. 4. Kernfärbung in Hämalaun 10 Minuten. 5. Auswaschen in Wasser, Einlegen in Glycerin. (Ref. kann die guten Erfahrungen des Verf. bestätigen, gerade bei der Färbung tierischen Materials erwies sich die vom Verf. angegebene Färbung den gewöhnlichen Methoden bei weitem überlegen.) *Schmidtmann* (Leipzig).

Wermel, Eugen: Untersuchungen über die Kernsubstanzen und die Methoden ihrer Darstellung. I. Mitt. Über die Nuclealreaktion und die chromolytische Analyse. (*Zool. Forschungsinst., I. Univ. Moskau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **5**, H. 3, S. 400—414. 1927.

Unter der Voraussetzung, daß die chemischen Befunde von Wieland und Scherring auch für das Gewebe zutreffen und die Dialdehydverbindung der fuchsinschwefligen Säure die charakteristische violette, gegen SO_2 unempfindliche Färbung bedingt im Gegensatz zur rötlichen Färbung der Monoaldehydverbindung, welche gegen SO_2 empfindlich ist, ferner daß im Gewebe wenig Aldehydgruppen verfügbar sind, empfiehlt Verf. zur Verstärkung der Nuclealfärbung nicht die fuchsinschweflige Säure, sondern eine entfärbte Monoaldehydverbindung zu verwenden, welche, wenn sie im Gewebe eine zweite Aldehydgruppe bindet, gleich die charakteristische Färbung der Dialdehydverbindung liefert. Es wird angegeben, wie die Lösung einer solchen Verbindung herzustellen ist und die Vorsichtsmaßregeln besprochen, welche beim Arbeiten mit dieser Lösung zu beobachten sind. Auf die Befunde des Ref. bezüglich der Wirkung der Hydrolyse auf das Gewebe und die dadurch bedingten Störungen im mikroskopischen Effekt der Nuclealfärbung wird nicht eingegangen. Bezüglich der Chromolyse erklärt sich Verf. auf Grund seiner Erfahrungen mit der Nucleal- und Methylgrünfärbung nach vorangehender Behandlung der Schnitte mit NaCl und CH_3COONa gegen die Auffassung von Unna. *W. Berg.*

Herndlhofer, Erich: Der histochemische Nachweis des Santonin. Mikrochemie Jg. **5**, H. 1/6, S. 21—26. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 461. °°

Jochims, J.: Ein neues Deckglas zur Ausführung mikrochemischer Reaktionen in der Zeißschen Quarzkammer. (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **44**, H. 2, S. 214—216. 1927.

Bei verschiedenen kolloidchemischen Untersuchungen, die einerseits den Gebrauch des Kardioid-Ultramikroskops und der Quarzkammer forderten, ergab sich andererseits das Bedürfnis, bei stärksten Vergrößerungen (Glycerin-Immersion, Spezialobjektiv V) mikrochemische Reaktionen während der Beobachtung anzustellen. Ein von Zeiss bisher hergestelltes Deckglas für mikrochemische Reaktionen ist nur in Verbindung mit Trockenobjektiven benutzbar. Es wurden deshalb an dem zur Kammer passenden Quarzdeckglas gegenüberliegend zwei Durchbohrungen angebracht, und zwar so, daß sie beiderseits in die Mitte des vertieften Ringes des Objektträgers einmünden. Um das Eindringen der Immersionsflüssigkeit sicher zu verhindern, wird um jede Durchbohrung ein schmaler Paraffinwall herumgelegt. *Jochims* (Kiel).

Slonimski, Pierre: Sur une modification de l'„ultra-micro-méthode" de Wu-Hsien et son application à la recherche de l'hémoglobine dans les disques germinatifs des oiseaux. (Über eine Modifikation der „Ultra-Mikro-Methode" von Wu-Hsien und ihre Verwendung zur Untersuchung des Hämoglobins in den Keimscheiben der Vögel.)

(*Inst. d'histol. et d'embryol., fac. de méd., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 18, S. 1496—1497. 1927.

Verf. bringt die Dotter der bebrüteten Hühnereier in ein kleines Glas mit physiologischer Lösung, hebert mit einer Pipette die Hälfte der Flüssigkeit ab und ersetzt sie durch eine 6 proz. Lösung von Wasserstoffsuperoxyd und fügt die möglichst konzentrierte Benzidinlösung in Essigsäure, deren Rezept angegeben wird, tropfenweise hinzu, bis die Reaktion eintritt, hebert dann nochmals bis zur Keimscheibe ab und fügt neue Lösung zu. Fixiert wird nach 15—40 Minuten mit Ringer-Formol, und das Präparat wird möglichst schnell durch Alkohol gebracht. Die Methode eignet sich auch sehr gut zur Darstellung der Gefäße bei älteren Embryonen.

Gräper (Jena).

Avery, Roy C., and Stanley J. Leland: A simple method for the isolation of pure cultures from single bacterial cells. (Eine einfache Methode zur Isolierung von einzelnen Bakterien zur Anstellung von Reinkulturen.) (*Dep. of bacteriol. a. immunol., Vanderbilt univ. med. school, Nashville.*) Journ. of exp. med. Bd. **45**, Nr. 6, S. 1003—1007. 1927.

Auf einem Deckglas, das mit einer feinen Schicht eines festen Mediums beschickt wird, spatelt man eine starke Verdünnung der zu isolierenden Keime aus, tut das Deckglas auf eine Kammer, deren Boden mit feiner Quadrateinteilung versehen ist, merkt sich diejenigen Quadrate in denen nur ein Keim sichtbar ist, tut die Kammer in den Brutschrank und impft mit einer Platinnadel, nachdem sich eine Kolonie gebildet hat, dieselbe in der üblichen Weise ab. (Die Methode ist nicht neu und in zahlreichen Variationen, die voneinander nur wenig abweichen, schon lange bekannt. Ref.). *László Wámoscher* (Berlin).

Melnik, M.: Methoden der Gewinnung von Reinkulturen aus einer Zelle. Profilaktičeskaja medicina Jg. **6**, Nr. 5, S. 25—33. 1927. (Russisch.)

Bei der kritischen Betrachtung sämtlicher z. Z. existierenden Methoden der Gewinnung von Reinkulturen aus einer Zelle beschreibt Verf. seine eigene Modifikation der Methode von Burri bzw. von Barnewitz, und zwar die Anwendung von Pasteur-Pipetten anstatt der Platinöse und von 2 Objektträgern mit insgesamt 7 Tropfen Tusche zur Anfertigung der Bakterienverdünnungen. Als vollkommenste unter allen Methoden der Gegenwart erscheint, nach Beurteilung des Verf., die von Péterfi, welche bereits bei zahlreichen wichtigen mikrobiologischen und allgemein-biologischen Studien von vieler Seite erfolgreich angewandt wurde.

Poleff (z. Z. Berlin).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX, Methoden zur Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Tl. 2, 2. Hälfte, H. 1, Liefg. 231, Methoden der Süßwasserbiologie. — Wundsch, Hans Helmut: Die Arbeitsmethoden der Fischereibiologie.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1927. S. 853—1208, 4 Taf. u. 108 Abb. RM. 18.60.

In einer kurzen Einleitung gibt Verf. einen Überblick über Grenzen, Wesen und Ziele der Fischereibiologie. Das große Arbeitsgebiet, das diese umfaßt, kommt schon in dem Umfang zum Ausdruck, den dieser Abschnitt einnimmt. Die bis in alle Einzelheiten gehenden Darstellungen geben vorzügliche Anleitung für sämtliche Einzelgebiete der Süßwasser-Fischereibiologie. Bei der Vielseitigkeit der Aufgaben, deren Bearbeitung und Methodik eingehend dargelegt wird, ist es nicht möglich, hier auf Einzelheiten einzugehen, es mag genügen, einen Überblick über den Inhalt zu geben. — Der Verf. beginnt mit der Beschreibung von Ausrüstung und Instrumentarium, einem Kapitel, das nicht so unwichtig ist, wie es zunächst erscheinen möchte; denn der Fischereibiologe hat nicht nur im Laboratorium seine Untersuchungen vorzunehmen, sondern ist gezwungen, auch draußen an Ort und Stelle Arbeiten zu erledigen, und es ist deshalb wichtig, von einem erfahrenen Praktiker Hinweise über die zweckmäßigste Kleidung und Ausrüstung zu erhalten. Hierbei werden gleichzeitig die wichtigsten Geräte erwähnt und beschrieben: Thermometer, Meßinstrumente für Lichtdurchlässigkeit und Wasserfarbe, Schöpfflaschen, Geräte zur Tiefenmessung, Planktongewinnung, zur Ufer- und Bodenuntersuchung, Besteck, optische Instrumente und andere Hilfsmittel. Im nächsten Abschnitt erfahren die einfachen fischereibiologischen Gewässeruntersuchungen im Gelände eingehende Darstellung. Im einzelnen werden behandelt: Untersuchung von Seen, von Teichen und Tümpeln, Methoden der chemischen Wasseruntersuchung. Diese chemischen Methoden (Reaktion auf Ammoniak, Nitrate, Nitrite, Eisen, Kalk, Magnesia, Chloride, Sulfate, freie Kohlensäure, gelösten Sauerstoff, Schwefelwasserstoff, freie Mineralsäure) sind bis in alle Einzelheiten aufgeführt.

Dem schließen sich noch Kapitel über Härtebestimmung (mit Umrechnungstabelle), Alkalinität, Wasserstoffionenkonzentration sowie eine Beschreibung der Geräte zur chemischen Wasseruntersuchung an. Dann folgen wieder biologische Abschnitte, in denen die Methoden der Altersbestimmung bei Fischen, das Wägen und Messen für fischereibiologische Untersuchungen, die Methoden der Nahrungsuntersuchungen mit Einzelheiten über Bestimmung des Frischgewichtes, Trockengewichtes, der Protein-, Aschen- und Chitinbestimmung, ferner Nahrungsuntersuchungen an niederen Fischnährtieren und Untersuchungsmethoden von Fischkrankheiten behandelt werden. Auf ein spezielles, mehr praktisches Gebiet führt das Kapitel über Methoden der Fischereibiologie in der Teichwirtschaft. Wenn auch hierbei die allgemeinen fischereibiologischen Methoden Anwendung finden, so erfordert doch dieser Sonderbetrieb einzelne spezielle Methoden, wie Gewinnung, künstliche Befruchtung und Erbrütung von Fischeiern, künstliche Fütterung, Untersuchung von Futtermitteln, künstlicher und natürlicher Fischnahrung. Den Methoden der Teichdüngungsversuche ist noch ein besonderes Kapitel gewidmet. Dann wendet sich der Verf. den physiologischen Untersuchungsmethoden in der Fischereibiologie zu, wobei sich die Methodik vor allen Dingen auf 2 Versuchsgebiete erstreckt, den Respirationsversuch und den Verdauungsversuch. Eine eingehende Beschreibung erfährt hierbei der zur Ermittlung des gesamten Energieverbrauches wichtige Respirationsapparat für Wassertiere sowie ein Mikrorespirationsapparat. Ein für die Fischereibiologie sehr wichtiges Kapitel ist das über die Methoden der Abwässeruntersuchung. Den Schluß bilden einige kleinere Abschnitte, in denen die Methoden zum Nachweis der Verwendung von Giftstoffen, Explosivmitteln, Elektrizität und Stechgeräten beim Fischfang, ferner die Methoden der Markierung von Fischen im Süßwasser sowie die Methoden zu Beschaffung von Fischen bei fischereibiologischen Untersuchungen behandelt werden. Die bis in alle Einzelheiten gehende Behandlung, die sämtliche Methoden der Süßwasserfischereibiologie in diesem umfangreichen Abschnitt des Handbuches erfahren, wobei die einzelnen Methoden durch konkrete Beispiele und Tabellenmuster erläutert sind, machen den Abschnitt nicht nur zu einem unentbehrlichen Leitfaden für den Fischereibiologen, sondern verschaffen ihm auch einen Wert als Hilfsmittel für allgemeine biologische Studien. *Schnakenbeck.*

Hesch, Michael: Fortschritte der anthropologischen Typenphotographie seit Rudolf Pöch. Photogr. Korrespondenz Bd. **63**, Nr. 6, S. 174—176. 1927.

Von den seit Poechs Einführung der anthropologischen Typenphotographie vorgeschlagenen Neuerungen ist die von Martin angegebene Drehscheibe eine durchaus vorteilhafte technische Verbesserung. Der Ersatz der von Poech genommenen „Eindrittelseitenaufnahme" durch die „Halbseitenaufnahme" bei Martin empfiehlt sich nicht, da die morphologische Analyse des Gesichts bei der letzteren schlechter ist. Auch der von Aichel vorgeschlagene Ersatz der Eindrittelseitenaufnahme durch die Vertikalansicht des Schädels bietet keine Vorteile, da die Vertikalansicht, abgesehen von pathologischen Fällen, einwandfrei nach dem Sergischen System bezeichnet werden kann. Die Naturfarbenphotographie wäre auch in der exakten Typenphotographie als ein Fortschritt zu begrüßen. *K. Saller* (Kiel).

Schoepf, Hermann: Zur chemischen Korrektur von Negativen in der Mikrophotographie. Photogr. Korrespondenz Bd. **63**, Nr. 6, S. 171—174. 1927.

Besprechung der bekannten Verfahren zur Abschwächung und Verstärkung von Negativen, besonders im Hinblick auf die dadurch bedingten Änderungen in der Gradation.

J. Reitstötter (Berlin-Friedenau)

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, Experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Freundlich, Herbert: Neuere Fortschritte der Kolloidchemie und ihre biologische Bedeutung. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Protoplasma Bd. **2**, H. 2, S. 278—299. 1927.

Die Kolloidchemie hat in den letzten 10—15 Jahren ihre Aufmerksamkeit in er-

höhtem Maße solchen Solen zugewendet, deren Teilchen nicht kugelig und deren Gehalt hoch ist. Man ist dadurch den Gebilden viel näher gekommen, wie wir sie in der belebten Natur finden. Auch dort sind nicht kugelige Teilchen von entscheidender Bedeutung, auch dort hat man es mit relativ konzentrierten Solen zu tun. Es werden die Fortschritte der Kolloidchemie in dieser Richtung betrachtet und geprüft, welche Lehre man für biologische Erscheinungen, insbesondere für den Bau des Protoplasmas, daraus ziehen kann. In die Formart der Kolloidteilchen hat uns die Röntgenspektroskopie Einsicht verschafft. Das ist auch biologisch bedeutsam: So wurden die Cellulosegerüstsubstanzen als mikrokristallin erkannt. Zur Erklärung der Tatsache, daß sich bei Eiweißstoffen, selbst bei gut krystallisierten, ein Liniendiagramm vielfach nicht nachweisen läßt, können folgende Möglichkeiten herangezogen werden: a) daß Krystalle angequollen sind, wie es beim ungedehnten Kautschuk vorzuliegen scheint; b) es könnte das, was zunächst als Krystall erscheint, doch nicht im strengen Sinne krystallinisch sein, sondern mesomorph im Sinne von Friedel. Man kennt jetzt schon eine ganze Reihe kolloider Lösungen, deren Teilchen wahrscheinlich mesomorph sind. Vielleicht handelt es sich auch bei den Myelinfiguren (aus der Nervenmarkscheide) um eine mesomorphe Phase. Über die Gestalt der Kolloidteilchen: Untersuchung im Ultramikroskop mit der Azimutblende entscheidet darüber, ob die Teilchen nicht kugelig sind oder nicht. Ob sie stäbchen- oder blättchenförmig sind, kann man ausden Veränderungen des Tyndallichtes beim Fließen des Sols durch ein rechteckiges Rohr schließen. Ferner gehören hierher Untersuchungen der Orientierungsdoppelbrechung. Bei den Gelen läßt sich die Orientierungsdoppelbrechung einigermaßen bequem von 2 anderen Arten von Doppelbrechung unterscheiden, nämlich von der Form- und von der Spannungsdoppelbrechung. Von den vielen eigentümlichen Vorgängen, die man in Solen mit nicht kugeligen Teilchen beobachten kann, wird zunächst die freiwillige Strukturbildung besprochen. In konzentrierten Vanadinpentoxydsolen z. B. verteilen sich die Teilchen nicht regellos, sondern sie haben das Bestreben, sich in regelmäßig geordnete Zweiecksschwärme zu lagern; in ihnen sind, wie man im Kardioidultramikroskop sieht, die stäbchenförmigen Teilchen weitgehend parallel zueinander geordnet und zeigen noch Brownsche Bewegung. Diese freiwilligen Strukturen sind keine Krystalle, sie sind auch nicht im gewöhnlichen Sinne koaguliert. Vielleicht sondern sich solche konzentrierten Sole in 2 Phasen, die sehr große Ähnlichkeit mit den mesomorphen Phasen haben. Aus diesen Erfahrungen lassen sich mancherlei biologische Folgerungen ziehen. Bei der Doppelbrechung biologischer Körper spielt die obengenannte Formdoppelbrechung eine große Rolle (z. B. bei den Schillerfarben der Schmetterlingsflügel); lockeres kollagenes Bindegewebe vom Frosch läßt im Dunkelfeld stäbchenförmige Teilchen erkennen, die ein Funkeln zeigen, wie etwa die Teilchen in den Spindeln des Vanadinpentoxyds; usw. Auch für die physikalische Chemie der Vererbung, ferner für den Vorgang der Zellteilung sind die Untersuchungen über die freiwillige Strukturbildung als Beispiel für Entstehung von Mustern heranzuziehen. Konzentrierte Sole lassen weiter recht allgemein Elastizität erkennen. Diese elastischen Eigenschaften oder allgemeiner die Kraftwirkungen zwischen den Kolloidteilchen machen sich auch bei der Messung der Viscosität bemerkbar; sie sind für das Verhalten konzentrierter Sole weit mehr bestimmend als die Brownsche Bewegung der Teilchen. Auch das Protoplasma hat vielfach elastische Eigenschaften. Eng verknüpft mit den beiden letztbesprochenen Erscheinungen ist der Vorgang der Thixotropie: Konzentrierte Sole erstarren unter bestimmten Bedingungen zu einem pastenartigen Gel, das sich durch bloßes Schütteln wieder verflüssigen läßt; es verfestigt sich dann von neuem mit einer charakteristischen Geschwindigkeit; der Vorgang läßt sich beliebig oft wiederholen. Äußere Einwirkungen üben auf die Erstarrungszeit einen enormen Einfluß aus; es gibt Stoffe, die die Erstarrungszeit verkürzen (z. B. Metalle) und solche, die sie verlängern (z. B. Aminosäuren); die Einwirkung ist umkehrbar. Auch das Protoplasma ist vielfach thixotrop; vielleicht darf man auch schon bestimmte biologische Einzelvorgänge als

thixotrop ansprechen; so vor allem das Verhalten des Innern einer quergestreiften Muskelfaser; bekanntlich kann sich in so einer noch lebenden Faser eine Nematode glatt wie in einer Flüssigkeit bewegen. Schließlich wird auf die Erscheinung der Photoanisotropie hingewiesen. Beim Nachweis eines zirkulären Weigert-Effektes gelang es zum erstenmal, durch ein rein physikalisches Mittel eine optische Aktivität zu erzeugen. *Jochims* (Kiel).

Chapman, L. M., David M. Greenberg and Carl L. A. Schmidt: Studies on the nature of the combination between certain acid dyes and proteins. (Untersuchungen über die Art der Verbindung zwischen gewissen sauren Farben und Proteinen.) (*Div. of biochem. a. pharmacol., univ. of California med. school, Berkeley.*) Journ. of biol. chem. Bd. **72**, Nr. 2, S. 707—729. 1927.

Die Verff. legen folgende Ergebnisse vor: Es wurden Versuche angestellt, um das Verhalten gewisser Proteine zu einer Anzahl von sauren Farben festzustellen. Gelatinekörner erwiesen sich als unbefriedigend für quantitative Schätzung der Farbmenge, mit welcher sich das Protein verbinden kann. Dagegen erwiesen sich Proteinlösungen als befriedigend für diesen Zweck. Die Ergebnisse erweisen, daß die Verbindung zwischen Protein und Farbe in stöchiometrischen Verhältnissen stattfindet. Die Verbindungsäquivalenz der Proteine für Farben ist etwas größer als für Säuren. Für Gelatine wurde Verbindung mit gewissen Farben auf der alkalischen Seite des isoelektrischen Punkts nachgewiesen. Gründe zur Erklärung dieser Erscheinung werden angegeben. Die Fähigkeit der Proteine, sich mit Farben zu verbinden, kann in Beziehung gesetzt werden mit ihrem Gehalt an freien basischen Gruppen von Arginin, Lysin und Histidin. Die Ergebnisse geben keine Stütze zur Annahme, daß bei Säurewerten, die zwischen p_H 2,5 und 1,0 liegen, die Kombination von Protein und Farbe eine Adsorptionserscheinung sei, oder daß COHN-Gruppen eine Rolle spielen. *P. Vonwiller.*

Pischinger, Alfred: Diffusibilität und Dispersität von Farbstoffen und ihre Beziehung zur Färbung bei verschiedenen H-Ionen-Konzentrationen. (*Histol.-embryol. Inst., Univ. Graz.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **5**, H. 3, S. 347—385. 1927.

Im Anschluß an seine frühere Arbeit (vgl. diese Ber. **1**, 261) will der Verf. jetzt vor allem versuchen, wie weit bei der Färbung unter der Einwirkung bestimmter H-Ionenkonzentrationen die von v. Moellendorff und seinen Mitarbeitern charakterisierte Trennung zwischen Durchtränkungsfärbung und Niederschlagsfärbung durchgeführt werden kann. Insbesondere die erstere, die Durchtränkungsfärbung, als deren Effekt v. Moellendorff hauptsächlich die Gewebsdichte und das Diffusionsvermögen eines Farbstoffes als Ausdruck seiner Teilchengröße bestimmend ansieht, verdient nach dem Verf. genaueres Studium. Während also nach v. Moellendorff dabei die verschiedenen Färbbarkeiten auf Differenzen in der Dichte der Strukturen zurückzuführen wären, sieht Pischinger den Hauptgrund in der Verschiedenheit der Ladung der Gewebe. Da nun bei beiden Auffassungen zwischen Modellversuchen und Färbungsergebnissen keine Widersprüche zu bestehen scheinen, sucht der Verf. nach, ob nicht die Ursachen der Differenzen in den Voraussetzungen der Modellversuche liegen. Nach den Ergebnissen verschiedener Autoren und seiner eigenen Untersuchungen ist er nämlich der Auffassung, daß die Diffusion in Gelatinegallerten nicht mehr ohne weiteres der in reinem Wasser gleichzustellen sei, weshalb er neben Gelatinediffusionsversuchen auch Versuche bei freier Hydrodiffusion anstellte. Bei der v. Moellendorffschen Niederschlagsfärbung darf man nach P.s Ansicht im Flockungsversuch nicht den Eiweißkörper übergehen und alle Phänomene von vornherein nur aus dem Verhalten des Farbstoffes erklären wollen. Die Diffusionsversuche wurden mit den beiden Farbstofflösungen Methylenblau rect. und saurer Krystallponceau angestellt, und zwar Versuchsreihen mit Überschichtung von Gelatine durch den Farbstoff und solche mit freier Diffusion von Lösung in Lösungsmitteln. Es wurden Versuche mit variierter Dichte der Gelatine und mit variierter Konzentration der untersuchten Farbstoff-

lösung und schließlich Versuche mit freier Diffusion ohne Gelatine bei geänderter Wasserstoffzahl ausgeführt. Die Methodik der Flockungsversuche zerfiel in zwei Arten. Es wurde zuerst nucleinsaures Na in bestimmter Konzentration zu verschieden gepufferten Farblösungen zugesetzt. Im 2. Fall kopierte P. die von Miachelis angegebene Versuchsform mit denaturiertem Serumalbumin. Für die auf Metachromasie bezüglichen Versuche verwandte er ein Spektrophotometer nach König ohne Vorschaltung von Nikolschen Prismen. Besondere Kautelen zur Vermeidung von Fehlern wurden angewendet, so wurde für die Überschichtungsversuche zur Hydrodiffusion ein besonderer Apparat konstruiert und wurde besonders auf Vermeidung von Temperaturschwankungen und Entstehung von Flüssigkeitswirbeln durch Gasblasen und auf besonders sorgfältige Ablesung geachtet. Im histologischen Teil der Arbeit stellt P. Versuche mit den ausprobierten Farbstoffen an Querschnitten vom Rückenmark von Kaninchen an. Dabei erscheint z. B. bemerkenswert, daß die Achsenzylinder bei p_H 7,8 durch die Fibrillenfärbung aufs deutlichste hervortreten, bei p_H 5,5 sind sie entsprechend der in diesem Bereiche erfolgenden Umladung nur mehr ganz schwach gefärbt und bleiben bei 4,0 völlig farblos. Zweifeln am Vorkommen elektrostatischer Ladungen an fixierten Präparaten begegnet P. mit der Feststellung, daß die Annahme solcher Ladungen nicht mehr Voraussetzung, sondern ein Resultat der bisherigen Untersuchungen darstelle. Nachdem die elektrische Ladung bei den verschiedenen Behandlungen des Materials von der Fixierung bis zum Einbringen in Paraffin so weit abgenommen habe, daß die Gewebe sich in Benzol und Paraffin praktisch wie ungeladen verhalten, so sei anzunehmen, daß beim Zurückbringen in Alkohol in Wasser zum mindesten ein Teil der ursprünglich vorhanden gewesenen Ladung wieder zur Geltung komme, ohne daß eine Reversion der Fällungen auftreten müsse (S. 382—83). Der Verf. gibt folgende Zusammenfassung: 1. Bei der Diffusion von Methylenblau und Krystallponceau in Gelatine treten in Abhängigkeit von den herrschenden CH-Schwankungen sowohl in den eindringenden Farbmengen, als auch den Diffusionsgeschwindigkeiten auf. Beide haben ein und denselben Bereich, in dem die Schwankungen auffälliger als sonst zutage treten. Dieser deckt sich mit dem Umladungsbereich der Gelatine unter den eingehaltenen Bedingungen. 2. Der entsprechende Hydrodiffusionsversuch (mit Methylenblau) läßt diese Erscheinungen vermissen, indem die Diffusionsgeschwindigkeiten wie die im Diffusionsraum enthaltenen Farbmengen zwischen p_H 2,5—7,8 bleiben. Es tritt also bei diesem Farbstoffe in dem genannten Bereich keine mit der angewendeten Methode meßbare Dispersitätsänderung auf. 3. Daraus geht hervor, daß die Schwankungen im Gelatineversuch auf die Beeinträchtigung des Adsorptionsvermögens der Gallerte durch die herrschende Reaktion bezogen werden müssen. Aus den Flockungsversuchen zwischen den genannten Farbstoffen und nucleinsaurem Na bzw. denaturiertem Kolloid gelöstem Serumalbumin ergibt sich: 4. Maßgebend für den Flockungseffekt ist das Ladungsverhältnis zwischen Farbstoff und Eiweißkolloid. Das Flockungsprodukt besteht aus maximal entladenen Bindungsprodukten zwischen allen im Systeme vorhandenen Komponenten. 5. In den Versuchen nach der Anordnung von L. Michaelis verschiebt Methylenblau das Flockungsoptimum schwach nach der alkalischen, Krystallponceau stark nach der sauren Seite. Weiterhin fügt P. bei, daß man also nicht ursächlich zwischen Durchtränkungs- und Niederschlagsfärbung unterscheiden könne, für eine oberflächliche Farblokalisation in Form von Farbflecken finden sich in den Versuchen keine Anhaltspunkte. Es weisen vielmehr alle Umstände darauf hin, daß auch hier eine Farbadsorption in den Strukturen vor sich geht. Die Metachromasie steht möglicherweise mit dem Auftreten neuer spezifisch gefärbter Körper in Zusammenhang. *Vonwiller* (Zürich).

Dixon, Malcolm: On the mechanism of oxydation-reduction potential. (Über den Mechanismus des Oxydoreduktionspotentials.) Proc. of the roy. soc. Ser. B., Bd. **101**, Nr. B 707, S. 57—70. 1927.

Nach Wieland beruhen die Oxydoreduktionsprozesse auf der Übertragung von

H-Atomen. W. M. Clark stellte die Theorie der Übertragung zweier Elektronen auf. Der Autor versucht eine Vereinigung der beiden Auffassungen auf Grund folgender Betrachtungen: An der Oberfläche der Pt-Elektrode befinden sich absorbierte lose H-Atome, die in Gleichgewicht mit den in der Lösung befindlichen H-Molekülen sind: $2\,H \rightleftarrows H_2$. Auf der Oberfläche ist ein bestimmter Gasdruck des Wasserstoffes vorhanden $[H]^2 = K_a\,[H_2]$. Wenn nun die Elektrode in die Lösung getaucht wird, gehen die an der Oberfläche befindlichen H-Atome als Ionen in die Lösung. Die generelle Gleichung nach Nernst über das Elektrodenpotential lautet: $E = \frac{RT}{nF} \log \frac{C}{P}$. ($E$ = abs. Potential von Platin, n = Valenzzahl des Ions, F = Farad). Wieland fand, daß fein zerteiltes Pd- oder Pt-Schwarz viele oxydable Substanzen oxydiert und dabei eine Ladung von H bekommt. Er bezeichnet daher einige Körper als H-Acceptoren, die fähig sind, andere (Hydrochinon, Methylenblau u. a.) zu oxydieren. Die Prozesse sind reversibel, aber es ist auffällig, daß Leukobasen eben ein bestimmtes Reduktionspotential haben. Die Substanzen, die nicht an Platin Wasserstoff abgeben, haben auch kein konstantes r_H. Das Gleichgewicht an der Platinoberfläche ist $AH_2 \rightleftharpoons A + 2\,H$. Das Platin ist eine H-Elektrode, deren Potential von den in der Lösung befindlichen oxydierenden-reduzierenden Molekeln abhängt. Wenn die reduzierbaren Substanzen sich in der Lösung vermehren, wächst an der Oberfläche von Platin die Konzentration von $H^{\cdot}$, so daß mehr H^+ in die Lösung hineingehen. Demnach wird das Potential stärker negativ. Die Formel, die das Potential für ein reversibles System ausdrückt, ist die folgende: $E_h = E_0 - \frac{RT}{nF} \log \frac{S_r}{S_0} + \frac{RT}{nF} \log (k_1 k_2 + k_1 [H^{\cdot}] + H^{\cdot 2})$, wo E_h = das gegen eine Wasserstoff-Normalelektrode gemessene Potential, E_0 = das „Normalpotential" des Systems, S_r und S_0 die Konzentration des Oxydans und Reductans, k_1 und k_2 die Dissoziationskonstanten der beiden Körper bedeuten. Wenn nicht beide Faktoren anwesend sind (R und O), muß man natürlich den Effekt der Ionisation auf das Potential mit berechnen. Wenn ein Teil der AH_2-Moleküle in A und 2 H dissoziiert ist, kann man die obige Gleichung nicht benutzen. Nach Clark sind nur die A wirksam; im Gegensatz hierzu meint Dixon, daß bei der H-Übertragung nur die undissoziierten Molekeln wirksam sind. Er kommt trotzdem auf Grund seiner Betrachtung zu derselben Formel, die Clark abgeleitet und experimentell erwiesen hat. Der Ausdruck r_H ist gleich $= -\log P$, wo P der Druck des H in der Platinelektrode in Gleichgewicht mit der Lösung ist. Auf Grund der Analogie des obigen Ausdruckes mit dem p_H glaubt der Autor, sämtliche Formeln für schwache und starke Säuren, Pufferkraft usw. auch auf das Oxydoreduktionspotential anwenden zu können. Das Potential gibt nur Aussage über die Oberfläche der Elektrode, es kann aber vorkommen, daß die Elektrode katalytisch wirksam ist. Das gibt natürlich falsche Werte. Da beim Ausdruck r_H ein Gleichgewicht zwischen H- und OH-Gruppen vorausgesetzt ist, ist ersichtlich, daß gleichzeitig der Sauerstoffdruck additiv hinzugefügt werden sollte. Unter r_H 20 überwiegt der H-Druck; bei r_H 41 entsteht gasförmiger Sauerstoff. Nach Clark reagiert bei einem reversiblen Oxydoreduktionssystem das zweimal geladene Anion mit der Elektrode. Es gibt ihr 2 Elektronen ab und wird daher reduziert. Gleichzeitig wird die Ladung der Elektrode negativer. Dadurch wird eine Wanderung von H zu der Elektrode verursacht. Das Gleichgewicht stellt sich also ein, daß das Platin 1. ein H^+ und 2. zwei Elektronen gewinnt. Nach der Dixonschen Theorie geht das H-Atom direkt zur Elektrode hinüber. Der Effekt ist derselbe, nur ist die Wanderung dort getrennt, hier erfolgt sie ungetrennt. In einem Falle von Hydrochinon-Chinon passiert also folgendes: a) eine zunehmende Negativität der Elektrode; b) Wanderung von H^+ zu der Elektrode. Dieser Prozeß verursacht eine weitere Ionisation des Hydrochinons, bis sich das Gleichgewicht einstellt. Dixon meint, daß in saurem Milieu, wo die Ionisation gering ist, eine Übertragung von H aus der nichtionisierten H_2-Chinon-Verbindung stattfindet. Im alkalischen Milieu werden erst zwei Elektronen abgegeben, schließlich

wird aber gleichfalls ein H-Atom und ein Elektron an der Elektrode zurückbleiben. Als Beispiel für ein nicht reversibles System, das trotzdem ein bestimmtes Reduktionspotential aufweist, ist das System Cystin und Cystein und das Glutathion angeführt. Dixon und Quastel fanden hierfür folgende theoretische Erklärung: Bei sämtlichen Reaktionen findet eine Diffusion des H-Gases von der Elektrode in die Lösung statt. Diese erfolgt aber so langsam, daß sie auf das Potential keine Einwirkung hat. Nachdem aber die SH-Gruppe selbst eine sehr langsame Reaktion aufweist, kann ein Gleichgewicht von H trotzdem entstehen und dadurch ein dem Gleichgewicht entsprechendes Potential gemessen werden. *J. Surányi* (Budapest).

Spiecker, A.: Gehalt der Früchte von Moorböden an wichtigen Pflanzennährstoffen. (*Moor-Versuchsstat., Bremen.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **65**, Erg.-Bd. 1, S. 167-185. 1927.

In zahlreichen ausführlichen Tabellen wird der Gehalt der auf verschiedenen Moorarten geernteten Früchte an Stickstoff, Phosphorsäure, Kali und Kalk mitgeteilt. Die Moorfrüchte entstammten zum Teil besonders für diese Untersuchungen angelegten Versuchsparzellen zum Teil dem regelrechten Betriebe von Moorgütern. Der Zweck der Arbeit war eine Ergänzung der Aschenanalysen von Feldfrüchten im landwirtschaftlichen Kalender von Mentzel und von Langerke. In bezug auf Einzelheiten muß auf das Original gewiesen werden. *Schubert* (Berlin).

Herzog, R. O., und Armin Hillmer: Das ultraviolette Absorptionsspektrum des Lignins. (I.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Faserstoff-Chem., Berlin-Dahlem.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **60**, Nr. 2, S. 365—366. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 344.

Jones, Thomas Gilbert Henry: Olefinic terpene ketones from the volatile oil of flowering Tagetes' glandulifera. Pt. II. (Olefinische Terpenketone aus dem ätherischen Öl der Blüten von Tagetes glandulifera.) Journ. of the chem. soc. (London) Jg. **1926**, Nov.-H., S. 2767—2770. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 518.

Ohta, Kenichiro: Studien über die Glykoside von Fatsia japonica Dene et Plane. I. Mitt.: Das Fatsiasapotoxin. (*Pathol.-chem. Laborat., Keio-Gijuku Univ. u. Kitasato Inst. f. Infektionskrankh., Tokio.*) Kitasato arch. of exp. med. Bd. **7**, Nr. 1, S. 301 bis 313. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 348.

Ohta, Kenichiro: Studien über die Glykoside von Fatsia japonica Dene et Plane. II. Mitt.: Das Fatsin. (*Pathol.-chem. Laborat., Keio-Gijuku Univ. u. Kitasato Inst. f. Infektionskrankh., Tokio.*) Kitasato arch. of exp. med. Bd. **7**, Nr. 1, S. 315—324. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 348.

Ohta, Kenichiro: Studien über die Glykoside von Fatsia japonica Dene et Plane. III. Mitt.: Biologische Untersuchungen über das Fatsiasapotoxin und Fatsin. (*Pathol.-chem. Laborat., Keio-Gijuku Univ. u. Kitasato Inst. f. Infektionskrankh., Tokio.*) Kitasato arch. of exp. med. Bd. **7**, Nr. 1, S. 325—339. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 348.

Späth, Ernst, und Erich Mosettig: Über Alkaloide der Colombowurzel. VI.: Synthese des Tetrahydro-jatrorrhizins, des Tetrahydro-columbamins und des Corypalmins. (*I. u. II. chem. Inst., Univ. Wien.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **60**, Nr. 2, S. 383—389. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 345.

Santesson, C. G.: Einige Drogen aus dem Kamerun-Gebiete und ihre einheimische Verwendung. (*Pharmakol. Abt., Carolin. med.-chir. Inst., Stockholm.*) Ark. f. botanik Bd. **20**, H. 3, Nr. 8, S. 1—34. 1926.

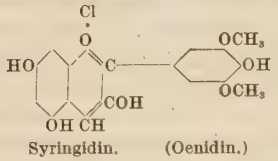
Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 608.

Maurin, E.: Recherche des dérivés anthracéniques dans le genre „Cassia". (Feststellung von Anthracenderivaten bei der Gattung Cassia.) Bull. des sciences pharmacol. Bd. **34**, Nr. 1, S. 10—12. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 217.

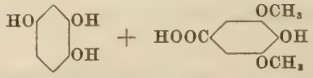
Karrer, P., Rose Widmer, H. Hürlimann und O. Nievergelt: Untersuchungen über Pflanzenfarbstoffe. I. Über die Konstitution einiger Anthocyanidine. (*Chem. Laborat., Univ. Zürich.*) Helvetica chim. acta Bd. **10**, H. 1, S. 5—33. 1927.

Die Stellung der Methoxylgruppen in den Anthocyanen (Myrtillin, Oenin, Althaein, Malvin, Paeonin, Ampelopsin, Petunin) ist noch nicht festgestellt, die Bindungsart der Zuckerreste unbekannt. Entgegen den Angaben von Willstätter und seinen Mitarbeitern finden Verff., daß schon durch eine 10—15proz. Natronlauge oder 10proz. Barytlösung aus allen untersuchten Anthocyanidinen (zum Teil auch den Anthocyanen) neben der Phloroglucinkomponente das zweite Spaltstück (die Oxycarbonsäure) in reinem Zustande abgetrennt wird. Die Methoxylgruppen werden hierbei nicht verseift. Die Ausbeute an Oxysäuremethyläther beträgt meist 10—35% der Theorie. Nebenhergehende Zersetzungsprozesse führen zu einer weitgehenden Verharzung des Farbstoffmaterials. — Bei einzelnen Farbstoffen (Oenidin, Malvin) konnte die methylierte Oxysäure nach der Spaltung mit 15proz. Natronlauge direkt krystallisiert isoliert werden. Andere mußten noch einer halbstündigen Nachbehandlung mit kochender Bariumhydroxydlösung unterzogen werden oder wurden überhaupt mit Barytwasser gespalten. Der Hauptbestandteil des Oenidins hat folgende Konstitution:

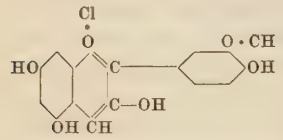


Syringidin. (Oenidin.)

Beim Kochen mit 15proz. Natronlauge entsteht aus Oenidin in guter Ausbeute Syringasäure:

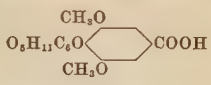


Die 4-Methyläther-Gallussäure und die 3, 4-Dimethyläther-Gallussäure werden weder durch Kochen mit verdünnter Natronlauge noch mit Barytwasser in Syringasäure umgelagert. Der in Blüten und Beeren weit verbreitete Delphinidin-Dimethyläther von gleicher Konstitution des Cyclamins entsteht Syringasäure, durch Alkalischmelze Phloroglucin. — Dem Paeonidin kommt nebenstehende Formel zu, da aus ihm als Spaltprodukt Vanillinsäure isoliert werden konnte. Es ist ein Cyanidin-3-methyläther (von R. Robinson bestätigt). Statt die Chloride der Farbstoffe zu reinigen, beginnt man besser mit häufig wiederholter Fraktionierung der Pikrate. — Der Farbstoff der Heidelbeere wurde in üblicher



wird daher mit Syringidin bezeichnet. — Der Farbstoff der Cyclamenblüten ist ein Monoglucosid des Oenidins und daher mit Oenin isomer oder identisch. Durch alkalische Zersetzung Weise mit methylalkoholischer Salzsäure ausgezogen und als Pikrat gefällt. Durch Umkrystallisieren aus Wasser erhält man eine schwerer und eine leichter lösliche Fraktion. Letztere enthält keine Methoxylgruppe, sie liefert in der Alkalischmelze neben Phloroglucin Gallussäure. Sie besteht also aus Glucosiden des Delphinidins. Beim wiederholten Umkrystallisieren der schwerer löslichen Pikratfraktion (nach Umwandlung ins Chlorid) steigt der Methoxylgehalt. Der Heidelbeerfarbstoff besteht demnach aus einer Mischung verschiedener Methylierungsstufen. Mit fortschreitender Krystallisation des Pikrats ändern sich seine Eigenschaften. Die Chloride aus der methoxylfreien und der 7,7% $O \cdot CH_3$ enthaltenden Heidelbeerfarbstofffraktion zeigen deutliche Unterschiede gegen verschiedene Reagenzien (z. B. Ferrichlorid in Wasser und Alkohol). Beim Abbau der methoxylhaltigen Fraktionen mit verdünnter Natronlauge und verdünntem Barytwasser erhält man neben Phloroglucin Syringasäure. Der Heidelbeerfarbstoff ist eine Mischung von Zuckerderivaten des Delphinidins und Syringidins. Ein Monomethyläther kommt wahrscheinlich nicht in ihm vor. Die Glucoside können anscheinend in molekularem Verhältnis in eine festere Bindung eintreten. Bei der Hydrolyse der methoxylfreien und -armen Fraktionen findet man Galaktose, daneben auch Traubenzucker (als Osazon isoliert). 20—30maliges Umkrystallisieren liefert keine Galaktose mehr, sondern die für ein Monoglucosid erforderliche Menge Glucose. Der Name Myrtillin kann für den Gesamtfarbstoff beibehalten werden, dagegen ist der Name Myrtillidin für die zuckerfreie Farbstoffkomponente aufzugeben. Die Unterschiede zwischen den Wein- und Heidelbeerfarbstoffen beruhen auf einem anderen Mischungsverhältnis der Syringidin- und Delphinidinkomponente. Der Heidelbeerfarbstoff enthält Galaktose, die dem Oenin fehlt. — Auch das Anthocyan der schwarzen Malve besteht aus einer Mischung von Monoglucosiden des Syringidins und Delphinidins. — Der Farbstoff der untersuchten Ampelopsis-Beeren ist nicht unerheblich methoxylreicher als der von Willstätter und Zollinger untersuchte. Das Ampelopsin gleicht dem Oenin. Die Reinigung des Malvins wurde durch häufigeres Umkrystallisieren des Pikrates durchgeführt. Nach Spaltung mit 15proz. Natronlauge oder 15proz. Barytwasser wurde Syringasäure als saures Spaltstück gefunden. Ein phenolischer Anteil findet sich hierbei noch fast gar nicht. Auch im Malvidinrest stehen die beiden $O \cdot CH_3$-Gruppen im Pyrogallolrest. Die zuckerfreien Farbstoffe des Weins und der wilden Malve unterscheiden sich durch die Löslichkeit in verd. HCl

und verd. H_2SO_4, sie ist bei Malvidin geringer. Das Anthocyanidin der wilden Malve ist einheitlicher (Syringidin). Die untersuchten Anthocyanidine unterscheiden sich lediglich durch andere Mischungsverhältnisse des Delphinidins und Delphinidin-Dimethyläthers (Syringidin). — Unter den methylierten Anthocyanidinen sind bisher nur 2 verschiedene Typen, Paeonidin und Syringidin, gefunden worden. Sie sind weitverbreitet. Aus Robiniarinde wurde Glucosyringasäure isoliert. In den schwarzen Ligusterbeeren wurde kein Syringidin-Glucosid gefunden, obwohl die Pflanze Syringin enthält. — Die Inhomogenität komplizierter gebauter pflanzlicher und tierischer Stoffe ist wahrscheinlich allgemeiner, als man bisher annahm (Gerbstoffe, Lecithine usw.). Der experimentelle Teil beschreibt die Isolierung der Farbstoffe und ihre Umsetzungen (Abbau usw.) im einzelnen. *Gartenschläger* (Leverkusen).



Karrer, P., und Rose Widmer: Über Pflanzenfarbstoffe. II. (*Chem. Laborat., Univ. Zürich.*) Helvetica chim. acta Bd. **10**, H. 1, S. 67—86. 1927.

Die Blüten der Goldmelisse (Monarda didyma) enthalten ein Anthocyan der Pelargonidinreihe (Monardaein). Sein Pikrat und Chlorid konnten bisher nicht krystallisiert werden. Durch kalte, doppelt normale Natronlauge wird es in annähernd 1 Mol. p-Oxy-Zimtsäure und 1 Mol. eines Pelargonidindiglucosids gespalten (Monardin). Monardin ist identisch oder isomer mit Pelargonin. Seine spez. Drehung ist etwas tiefer, als sie für Pelargonin angegeben ist. Durch saure Spaltung des Monardins entstehen 2 Mol. Glucose und 1 Mol. Pelargonidin. Monardin ist demnach ein Oxy-cinnamoyl-pelargonidin-diglucosid. Die Kupplungsprodukte aus aromatischen Oxysäuren und Anthocyanen schlagen eine neue Brücke von diesen zu den Depsiden und Gerbstoffen. Monardin unterscheidet sich vom isomeren Salvinin durch geringere Fluorescenz und im Schmelzpunkt. — Die Blüten des blauen Enzians sind arm an Farbstoff. Sein Anthocyanin wird Gentianin benannt. Eine Vorreinigung geschieht durch fraktionierte Fällung der wäßrigen Farbstofflösung mit Bleiacetat. Das Pikrat krystallisiert nicht. Es ist in H_2O ziemlich schwer löslich. Es wird durch mehrmaliges Umkrystallisieren aus heißem Wasser gereinigt. Gentianin ist ein Monoglucosid des Delphinidins, das mit p-Oxy-Zimtsäure verbunden ist. — Die leuchtende Farbe der Granatblüten wird durch ein Pelargonidinderivat bedingt. Der Farbstoff (Punicin) schmilzt um 10 bis 15° höher als Pelargonin und Monardin. Durch Hydrolyse entstehen Glucose und Pelargonidin. Es wird am einfachsten als Ferrichlorid-Doppelsalz isoliert. Die Ausbeute ist sehr klein (etwa 1prom.). — Die reifen Beeren des gewöhnlichen Holunders enthalten Glucoside des Cyanidins (Sambucin). Der Farbstoff scheint nicht einheitlich zu sein. Er enthält keine Methoxylgruppen und aromatische Oxycarbonsäurereste. Als einzige Spaltstücke wurden Cyanidin, Glucose und Rhamnose nachgewiesen. Er steht dem Kirschen- und Schlehenfarbstoff nahe. — Die dunkel-weinroten bzw. -braunroten Wicken enthalten Glucoside (Monoglucosid und Monorhamnosid) des Delphinidins. Der Wickenfarbstoff (Vicin) wird mit methylalkoholischer HCl als Chlorid isoliert. Daraus wurde das schwer lösliche Pikrat in prachtvollen Krystallen dargestellt. Der Farbstoff ist methoxylfrei. Scharlachrote Wickenblüten enthalten andere Anthocyane mit niedrigerem Rhamnosegehalt. — Der experimentelle Teil enthält ausführliche Angaben über Isolierung, Eigenschaften und Reaktionen der Farbstoffe. (I. vgl. vorst. Ref.) *Gartenschläger* (Leverkusen).

Grafe, V.: Das Lipoidproblem. Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 25, S. 513—521. 1927.

Zusammenfassung von Arbeiten von B. Hansteen Cranner und, teilweise noch unveröffentlichter, des Verf. und seiner Schüler. Cranner zeigte im Jahre 1922 (Meldinger fra Norges Landbrukshoiskole **2**. 1922), daß alle Pflanzenzellen bei gewöhnlicher Temperatur an Dialysewasser phosphor- und stickstoffhältige Substanzen mit eminent vitaminoider Wirksamkeit abgeben. Durch fraktionierte Fällung mit Aluminiumsalzen erhielt er Vitamine verschiedener Wirksamkeit, so ein Antiberivitamin durch die eine Fällung und ein Antiskorbuticum durch eine andere. Er hielt diese Fällungen für native Phosphatide, welche je nach der durch das betreffende Entwickelungsstadium bedingten Gleichgewichtslage abgegeben werden. Verf. hält die Vitamine für nicht identisch mit den originalen Phosphatiden, aber in nächster Beziehung stehend, da tatsächlich je nach der Fällung verschiedene, besonders im P : N-Verhältnis wechselnde Phosphatide, resultieren, doch wurden die Untersuchungen auf vitaminsidelose Wirksamkeit wegen des langwierigen Tierexperimentes, welches ja allein gegenüber den anderen Prüfungsmethoden, die Erprobung auf vitaminoide Wirksamkeit mit einiger Sicherheit gestattet, zurückgestellt. Für Verf. steht das Problem der plasmatischen Permeabilitätsverhältnisse im Vordergrund. Nach seinen Anschauungen handelt es sich dabei um chemisch-physikalische Lösungsaffinitäten, unter denen die chemischen überwiegen, indem je nach den Umständen, je nach den Strukturverhältnissen an dem großen amphoteren Lipoidkomplex bald die einen, bald die anderen Stoffe Platz finden. Da in erster Linie die saureren Nucleinsäuren für die Bindung maßgebend sind, so dringen meist basische Stoffe ein, je nach Lösungsaffinität zu anderen Komponenten können auch sauere Farbstoffe eindringen. Die Speicherung solcher Stoffe beruht auf sekundären Veränderungen der Lipoide im Zusammenhang mit den eingedrungenen Stoffen. Die Enzyme können auf dieselbe Weise zustandekommend gedacht werden, wie die Seitenketten Ehrlichs, sie sind nicht präexistent im Plasma, sondern bilden

sich erst aus der Zusammenwirkung von Plasmalipoid und den Stoffwechselprodukten. Es scheinen die Phosphatide unter den Lipoiden in Verbindung mit den P-haltigen Nucleoproteiden oder den P-freien Cerebrosiden bei der Bildung aller Zellstoffe irgendwie zu intervenieren, ferner alle durch das Plasma wandernde Stoffe zunächst in Beziehung zu P-haltigen Plasmastoffen treten zu müssen. Beim Plasma kann es sich nicht um Haupt- oder Nebenbestandteile handeln, weil die lebende Substanz nicht aus unterscheidbaren oder trennbaren Bestandteilen zusammengesetzt ist, sondern nur um ein geordnetes Nebeneinander- und Miteinandersein in derselben. Eine große Rolle spielt das Altern der Zellkolloide, so daß gewissermaßen für jeden Zellzustand andere Phosphatide existieren. Bei der Wasserdialyse der verschiedensten Pflanzen wurde stets neben Phosphorsäure in freier und gebundener Form die Basen Cholin oder Colamin, ferner wechselnde Anteile aus der Purin- und Pyrimidingruppe, reduzierende Zucker und in den meisten Fällen ein hochmolekulares Kohlenhydrat gefunden, stets eine Farbstoffgruppe vom Charakter der Anthocyanine und reichlich Alkalien und Erdalkalien, sowie Eisen, mitunter auch Schwefel und im Gegensatz zu Cranner konnte man nach wenigen Stunden dauernder Dialyse in der Kälte eine Eiweißreaktion erhalten. Groß ist die Bedeutung der Ester, besonders die der Phosphorsäureester der cyclischen Alkohole wie des Inosits und Quercits, da trotz vorherrschendem betainartigen Charakter vielfach Säure- und Alkoholgruppen frei sind und das Vorhandensein des Zuckerrestes die Wasserlöslichkeit und die Salzbildung bedingt. Diese Fähigkeiten können leicht bei der Labilität des ausgetretenen Phosphorsäurekomplexes verloren gehen, so durch Abspaltung der Basenkomponenten, wodurch anorganische Basen aufgenommen werden können, worauf die Möglichkeit der Fällbarkeit durch basische Farbstoffe beruht. Die chemische Grundlage der Sterine sind bekanntlich die komplizierten hydrierten Kohlenstoffringe, die mit Fettsäuren und anderen Bestandteilen des Phosphatidmoleküles leicht esterartig zusammentreten. Hier liegt vermutlich die Wurzel für das Verständnis der fettlöslichen oder wasserlöslichen Vitamine, da die Wasser- oder Fettlöslichkeit Funktionen des Kernschlusses oder des Vorhandenseins offener Gruppen sind. Als bestes Fällungsmittel für die Phosphatide erwies sich neben Uranylacetat die Phosphorwolframsäure. Die physiologische Permeabilität Höbers besteht darin, daß die permeierenden Körper, bevor sie Einlaß finden, an den Oberflächenschichten des Plasmas chemisch verändert werden. Aus allen Untersuchungen geht hervor, daß die Phosphatide gegen organische Lösungsmittel sehr empfindlich sind und bei ihrer Isolierung durch Extraktion aus dem Pflanzenmaterial auf dem üblichen Wege durch Äther oder Aceton die anhängenden Gruppen abgespalten werden und nur ein resistenter Lecithinkern übrig bleibt, der dann natürlich immer dieselben Spaltungsprodukte liefert. Läßt man große Scheiben aus den Wurzeln der weißen Rübe durch 24 Stunden unter 12° in der Dunkelkammer stehen, so enthält das Wasser große Mengen Phosphatide, welche nach längerem Schütteln mit Äther nur teilweise in diesen übergehen. Nach Entfernung des Äthers erhält man einen farblosen Phosphatidrückstand, welcher aber nicht mehr in Wasser löslich ist, leicht aber in organischen Lösungsmitteln. *L. Hermann.*

Kolen, A. A.: Über die Ablagerung von Lipoiden im Auge und ihre Beziehung zum Alter, sowie zu der Lipoidablagerung in den Bindesubstanzen anderer Körperteile. (*Pathol.-anat. Abt., Staatsinst. f. exp. Med., Leningrad.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **263**, H. 1, S. 46—68. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 510.

Machebœuf, M.: Proportions de phosphore contenues dans les divers constituants du sang normal. Méthode de dosage. (Der Phosphorgehalt der verschiedenen Blutkomponenten. Bestimmungsmethode.) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **9**, Nr. 1, S. 94-98. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 551.

Salter, William T.: Certain physico-chemical characteristics of muscle globulin. (Einige physikochemische Eigenschaften des Muskelglobulins.) (*Dep. of physical chem., laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 2, S. 116—119. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 478.

Somogyl, Michael: Studies on the enzyme-action of yeast. (Untersuchungen über die Enzymwirkung der Hefe.) (*Jewish hosp. of St. Louis, St. Louis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 4, S. 320—321. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 587.

Kraut, Heinrich, und Erwin Bauer: Zur Kenntnis des Papains. (III. Abhandlung über Enzymadsorption, zugleich VII. Abhandlung über pflanzliche Proteasen in der von R. Willstätter und Mitarbeitern begonnenen Reihe.) (*Chem. Laborat., bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **164**, H. 1/3, S. 10—36. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 585.

Roskin, G., und L. Levinson: Die oxydierenden Fermente der Protozoen. Trudy mikrobiologičeskogo naučno-issledovatel'skogo instituta Bd. **2**, S. 347—362. 1926. (Russisch.)

Verff. untersuchte verschiedene freilebende und parasitische Protozoen auf ihren Gehalt an Oxydasen und Peroxydasen. Es wurden angewandt: 1. Die Dioxyphenylalaninreaktion nach Blach; 2. die Winkler-Schultzesche (Nadi-) Reaktion; 3. die Grahamsche Reaktion; 4. die Benzidin-Perhydrol-Reaktion (in einer von Dr. Moschkowsky angegebenen Modifizierung). Die untersuchten Organismen können in zwei Gruppen eingeteilt werden, von denen die erste die parasitischen Formen (Amöben, Trypanosomen) umfaßt und arm an Oxydasen und Peroxydasen ist, die andere dagegen, bestehend aus freilebenden Infusorien und Euglenen (sowie Opalina), sehr reich an diesen Fermenten zu sein scheint. Verff. glauben, daß es sich in allen diesen Fällen nicht um ein bestimmtes Ferment, sondern um verschiedenartige handelt, über deren Natur und Funktion im Körper der Protozoen sich noch nichts Bestimmtes aussagen läßt. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Sereni, Enrico: Ricerche sulle ossidasi. IV. Le ossidasi del Sipunculus nudus. (Untersuchungen über die Oxydasen. IV. Die Oxydasen des Sipunculus nudus.) Pubbl. d. staz. zool. di Napoli Bd. **7**, H. 3, S. 459—478. 1926.

Läßt man die Haemolymphe von Sipunculus in einem Gefäß stehen, so sondert sie sich in drei Schichten; die unterste, gelblich-weiße, besteht hauptsächlich aus Geschlechtsprodukten, die mittlere, braun-rötliche, aus Blutkörperchen, die oberste, farblose, aus dem Plasma, das durch zahlreiche, darin suspendierte „Urnen" getrübt ist. Wird das Plasma abgegossen, so kann man die Bestandteile der unteren Schichten durch Eintrockenlassen an der Luft in tadellosem Zustand fixieren, da durch diesen Kunstgriff die schrumpfende Wirkung des durch die Verdunstung konzentrierten Plasmas wegfällt. Auch Urnen werden in solchen Präparaten. gefunden, wenn auch in stark verminderter Zahl. Färbung nach Giemsa, May-Grünwald oder Ehrlich.

Der Verf. beschreibt zunächst ausführlich die verschiedenen Zellelemente des Sipunculusblutes (Blutkörperchen, Amöbocyten, Urnen, membranöse Bläschen und Geschlechtsprodukte) und berichtet dann über seine Versuche, mit Hilfe des Gemisches von Röhmann und Spitzer Oxydasen in den Formelementen der Hämolymphe und in den Geweben des Sipunculus nachzuweisen. Das Zellprotoplasma reagierte überall positiv, der Zellkern ebenso konstant negativ. Besonders kräftig färbte sich das Nervensystem und das Integument, während die Muskulatur arm an Oxydasen zu sein scheint, da sich in ihr nur wenige gefärbte Granula fanden. Die Prüfung auf Peroxydasen nach Prenant fiel stets negativ aus. (III. vgl. Ber. Physiol. **30**, 482.) *Sulze* (Leipzig).

Frank, G. M., und Alexander Gurwitsch: Zur Frage der Identität mitogenetischer und ultravioletter Strahlen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109**, H. 3, S. 451—454. 1927.

In vorliegenden Versuchen wird die bereits früher ausgesprochene Vermutung der Identität der mitogenetischen Strahlen mit ultravioletten Strahlen einer Prüfung unterzogen. Zunächst wurde der ultraviolette Teil des Spektrums einer Funkenstrecke von 4 mm zwischen Aluminiumelektroden mittels eines kleinen Quarzspektrographen photographisch aufgenommen (zwischen 2900 Å und 1860 Å), die Spektrallinien bestimmt und mit Hilfe eines Horizontalmikroskopes genau ihre Lage im Apparat festgestellt; danach wurde das Negativ entfernt und eine in dem schon früher beschriebenen Induktorium montierte Zwiebelwurzel genau auf die Lage der Spektrallinie eingestellt. Expositionsdauer stets 1 Minute; Fixierung der Wurzel nach 2—2,5 Stunden. Aus allen angestellten Versuchen ergab sich, daß ein bestimmter Bereich ultravioletter Strahlen mitogenetisch wirkt, d. h. Mitosen induziert und daß dieser Bereich innerhalb der Grenzen von 2370 und 1930 Å gelegen ist. Daß die Zunahme der Mitosen auf der induzierten Wurzelseite nicht auf eine depressive Wirkung der Strahlen zurückzuführen ist (Verlängerung des Mitosenablaufes), geht daraus hervor, daß die Zunahme der Mitosenzahl im Präparat nach 30—40 Minuten festzustellen war. Da das verwendete Spektrum nicht

monochromatisch war, wurden auch Versuche mit den zwischen zwei mittleren Linien (1930—1990 Å) des wirksamen Bereichs gelegenen Strahlen gemacht und zwar stets mit positivem Erfolg. Bei Abschwächung der Intensität des Spektrums (Entfernung von 1 cm auf 12 cm) um $^1/_{225}$ behielten nicht nur die mittleren Linien, sondern auch die längste wirksame Linie ihre Induktionskraft bei, die sonst positiven Strecken zwischen den Linien versagten aber vollständig; dagegen behielten diese ihre volle Wirksamkeit bei, wenn die Intensität nur auf $^1/_{100}$ der ursprünglichen verringert wurde. Damit ist vielleicht eine Möglichkeit an die Hand gegeben, die Energiewerte der mitogenetischen Strahlen annähernd zu bestimmen, wenn auch die Ansichten von den biologisch produzierten mitogenetischen Strahlen photographische Aufnahmen machen zu können, recht gering sind. *Hartmann* (München).

Mottram, J. C.: An early change in the nucleus of the cells of tumours following exposure to β-radiation. (Eine frühe Veränderung des Kernes von Tumorzellen als Folge der Bestrahlung mit β-Strahlen.) (*Research laborat., radium inst., London.*) Brit. journ. of radiol. Bd. **32**, Nr. 319, S. 61—63. 1927.

Subcutane Knoten von Mäusesarkom wurden mit 20 mg Rad. durch 0,35 mm Silber 15×15 mm 20 Min. bestrahlt, nach verschiedenen Zeiten exstirpiert und histologisch untersucht. 2 Tage nach der Bestrahlung zeigt sich eine erhebliche Vergrößerung des Kernes. Dieselbe beruht auf einer Zunahme des hyalinen Materials. Durch diese Vergrößerung kann bei kompakten Tumoren ein Druck auf die Gefäßcapillaren ausgeübt werden, der in Gemeinschaft mit der ungefähr gleichzeitig einsetzenden Schwellung der Endothelzellen zu einer Herabsetzung der Blutversorgung des Tumors führt. *Halberstaedter* (Berlin-Dahlem).$_{o}$

Azuma, Yoichi: Effects of ultra-violet rays upon skeletal muscle. (Wirkungen von ultravioletten Strahlen auf den Skelettmuskel.) (*Nat. inst. f. med. research, London.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B, Bd. **101**, Nr. B 706, S. 24—29. 1927.

Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen ruft beim Froschsartorius eine Contractur hervor, die nach Aufhören der Bestrahlung wieder zurückgeht, jedoch läßt sich dann durch erneute Bestrahlung eine Contractur nicht mehr auslösen. Die direkte und indirekte Erregbarkeit des Muskels wird durch die Bestrahlung herabgesetzt und schließlich aufgehoben, und zwar die indirekte früher als die direkte; die Erregbarkeit kehrt auch nach Verschwinden der Contractur nicht wieder. Die Gegenwart von Calcium ist zur Auslösung der Contractur notwendig; Kalium- und Magnesiumionen scheinen die Wirkung der Calciumionen antagonistisch zu beeinflussen. *Simonson.*°°

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Mjassojedoff, S. W.: Das Kernkörperchen und seine Beziehung zu den Chromatinelementen des Kernes. (*Histol. Inst., Univ. Tomsk.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **9**, H. 3/4, S. 404—467. 1927.

Verf. kommt auf Grund seiner Studien an Nerven- und Eizellen zu einer Begründung der schon von Flemming ausgesprochenen Bedeutung der Kernkörperchen als Stätte der Umwandlung der chromatischen Kernsubstanzen. Besonders im Leben der Ei- und großen Nervenzellen ist ihre Bedeutung von ausschlaggebender Wirkung. Die Kernkörperchen sind nämlich in den verschiedenen Nervenzellen nicht gleichwertig, in kleinen basophil, in mittleren acidophil, in großen am kompliziertesten und befähigt in ihrer achromatischen Grundsubstanz sowohl Basi- wie Oxychromatin zu produzieren. Auch in der Eizelle existieren alle möglichen Übergänge zwischen acido- und basophilen Kernkörperchen. Es können von ihnen basophile Körnchen entstehen, die auswandern und am Aufbau der Chromatinfäden (Katze) teilnehmen; in anderen Fällen (Ratte) verteilen sie sich im Kern und werden Ausgangspunkte verschiedener Elemente.

Daneben werden Angaben über die Menge baso- und acidophiler Elemente in den Kernen der Nervenzellen gemacht,wobei die Menge der acidophilen umgekehrt proportional zu der Menge der basophilen ist und der Größe der Kerne entspricht, während in kleineren Kernen die basophilen Elemente überragen. Beide, baso- und acidophile Schollen und Körner besitzen die Fähigkeit zu wachsen und sich durch Knospung zu vermehren, eine Fähigkeit, die besonders bei den basophilen hervortritt.

Methodik: Fixation in schwacher Flemmingscher Flüssigkeit, nur statt Essigsäure derselbe Prozensatz Eisessig; Dreifärbung nach Blochmann, wobei als basischer Farbstoff Safranin oder Phenosafranin verwendet wurde. *Giersberg* (Breslau).

Kater, J. McA.: Nuclear structure in active and hibernating frogs. (Kernstruktur in tätigen und überwinternden Fröschen.) (*St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **5**, H. 3, S. 263—277. 1927.

Der eine Abschnitt der Arbeit befaßt sich mit der Beibringung von Material zur Stützung der Lehre von der Erhaltung der Individualität der Chromosomen. An Zellteilungen in Haut und Magenwand von Rana pipiens wird gezeigt, daß die äquatorial gerichteten Enden der Chromosomen ihre Färbbarkeit mit Fortschreiten der Telophase immer mehr verlieren als Zeichen dafür, daß in Telophasechromosomen die Aufnahme achromatischer Substanz aus dem Cytoplasma erfolgt. Kleine achromatische Inselchen sind der Beginn einer durchgreifenden Alveolisation der Chromosomen, die ihrerseits stets durch Scheidewände („linin sheaths") auch in der Interkinese klar getrennt bleiben. Während die vom Äquator abgewandte Partie der Telophasechromosomen ineinander zu schmelzen scheinen und so in ihrer Gesamtheit einen Nucleolus bilden, läßt sich an den von hier radiär gegen die Kernmembran ausstrahlenden chromatischen Scheidewänden erkennen, daß die Bezirke der einzelnen Chromosomen dennoch auch im Ruhekern voneinander getrennte Einheiten bleiben. Im Innern einer jeden solchen „Kernblase" (chromosomal vesicle) entsteht in der Prophase das Teilungschromosom und wird durch Auflösung der Wand befreit. Seine Bildung erfolgt durch allmähliche Aufreihung von Chromatinkörnchen längs der Wand und ihre Verschmelzung. Der Verf. ist der Ansicht, daß eine Seite der Wand des so gebildeten Chromosoms aus der früheren Wand der „Kernblase" gebildet wird, da das Chromosom längs einer Seite der „Kernblase" erscheint. Das Chromosom ist also ein mit Chromatin gefüllter, die „Kernblase" hingegen ein sowohl Chromatin als auch wechselnde Mengen von Achromatin enthaltender Sack. Die Chromosomen sind Gebilde, die — allerdings in verschiedenen Zuständen — jedoch stets als sichtbar getrennte Einheiten während der verschiedenen Phasen des Zellenlebens erhalten bleiben. Der weitere Teil über die Beschaffenheit des Kernes bei Winterschlaf haltenden und aktiven Fröschen zeigt, daß die Kerngröße bei ersteren eine bedeutendere ist, als bei letzteren. Wahrscheinlich bleibt jedoch durch diesen Umstand die Kern-Plasmarelation unverändert, weil ein gleichzeitiges Anwachsen des Cytoplasmas bei Winterfröschen beobachtet wird. Wurden Winterfrösche bei 0° C fixiert, so ergab sich für die durchschnittliche Kerngröße ein kleinerer Wert als für Sommerfrösche, noch weiter sank die Kerngröße, wenn die Frösche einige Zeit bei —2° gehalten und fixiert wurden. Was den Gehalt der Kerne an Chromatin betrifft, so ist dieser am geringsten bei normalgehaltenen Winterfröschen, größer ist er bei 0° fixierten, noch größer bei Sommer- und am bedeutendsten bei —2° fixierten Fröschen. Die Zellen des bei unter 0° fixierten Materials zeigen eine unvollständige Alveolisation der Telophasechromosomen, so daß unveränderte Chromosomenfragmente während des Ruhestadiums weiter bestehen. Während das Cytoplasma bei Sommerfröschen ziemlich basophil ist, verschwindet die Basophilie während des normalen Winterschlafes, tritt jedoch bei den 0° fixierten und noch mehr bei —2° fixierten Fröschen wieder deutlich hervor. Ob der Verlust der Basophilie beim Zellplasma der Winterfrösche eine Alters- oder Ermüdungserscheinung ist, welche sich auf dem Wege über Nerven und Pankreaszellen auswirkt, geht aus der Untersuchung

nicht hervor, sicher ist jedoch, daß sie der Ausdruck irgendeines funktionalen Wechsels ist. An klaren Zeichnungen und Mikrophotogrammen werden die Befunde erläutert. Sollten sich jene Beobachtungen über das Fortbestehen individueller Chromatingebilde in Form jener „chromosomal vesicles" bei einer größeren Anzahl anderer Objekte bestätigen lassen, so würde die Frage nach einer auf jene verschiedenen Formzustände bezüglichen, klaren Nomenklatur akut. *H. F. Krallinger* (Berlin-Dahlem).

Ciaccio, C.: Sulla natura e significato funzionale di un costituente cellulare ei suoi rapporti con l'apparato di Golgi ed altre immagini citologiche. (Über das Wesen und die funktionelle Bedeutung eines Zellkonstituens und seine Beziehungen zum Golgiapparat und anderen cytologischen Gebilden.) (*Istit. di patol. gen., univ., Messina.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. **2**, H. 2, S. 186—191. 1927.

Verf. beschreibt eine gewisse Zone innerhalb der Zelle, die er mit *X* (formazione *X*) bezeichnet und die aus Lipoidsubstanzen im engeren Sinn besteht, welche jedoch durch die gewöhnlichen Methoden zur Darstellung dieser Substanzen nicht nachgewiesen werden können. Es handelt sich dabei entweder um eine Verbindung, bei welcher nur Adsorptionsphänomene und sekundäre Affinitäten eine Rolle spielen, oder aber um eine sehr labile chemische Verbindung, die ihrerseits verschiedene Verbindungen eingehen kann. Dieses Gebilde, das im Cytoplasma eine besondere Differenzierungszone darstellt und meist neben dem Kern gelegen ist, ist außer durch seine spezifischen physiko-chemischen Eigenschaften auch noch ausgezeichnet durch die besondere Leichtigkeit, mit welcher sich allerlei Vorgänge in ihm abspielen (Plasmolyse, Entmischung, Farbspeicherung usw.) und durch sein mit der Funktion wechselndes Aussehen. Verf. schlägt deshalb vor, es als Ergoplast der Zelle zu bezeichnen. Der Apparato reticolare von Golgi, die Trophospongein von Holmgren und ähnliche Vaknolen sind daher wohl nicht anders denn als Kunstprodukte zu bewerten, die unabhängig von der Zellfunktion nur durch verschiedene Behandlungsweisen hervorgerufen werden.
Hartmann (München).

Ciaccio, C.: Sul significato dell'idiozoma e delle formazioni periidiozomiche. (Über die Bedeutung des Idiozoms und die periidiozomischen Bildungen.) (*Istit. di patol. gen., univ., Messina.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. **2**, H. 2, S. 191—195. 1927.

Nach eigenen Beobachtungen und denen anderer Untersucher bei verschiedenen Tieren faßt Ciaccio die Entwicklung des Idiozoms folgendermaßen zusammen: Zu Beginn zeigt es die Charaktere des Ergoplasten der somatischen Zellen (vgl. das vorhergehende Referat); dann nimmt es durch Aufnahme von verschiedenen Substanzen (aus metaplastischen Granulationen und vielleicht auch aus dem Chondriom, das sich gern in der juxtanucleären Region anhäuft) an Volumen zu und tritt deutlich in Erscheinung unter der Form einer dichten sphärischen Masse, in welcher sich lipoide Substanzen nachweisen lassen. In der Folge differenziert sich der Ergoplast immer mehr und läßt zu einer bestimmten Zeit zwei deutliche Phasen erkennen, von welchen eine homogen und amorph erscheint und ganz oder fast ganz aus Proteïnen besteht, während die andere reich an Lipoiden ist und krystalloiden Typus zeigt und die periidiozomischen Körperchen darstellt. Diese würden also durch einen Vorgang progressiver Dispersion aus einem Lipoid-Eiweißkomplex entstehen, vielleicht mit einer besonderen krystallinischen Orientierung ähnlich wie nach Della Valle die Bildung der Chromosomen während der Mitose erfolgt. Indem C. auf diese Weise das Idiozom als Ergoplast betrachtet, bringt er für die periidiozomischen Bildungen die Bezeichnung Ergosomen in Vorschlag. *Hartmann* (München).

Carrel, Alexis: La cytologie nouvelle. (Die neue Cytologie.) (*Inst. Rockefeller, New York.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 15, S. 1198—1200. 1927.

Carrel betont den großen Wert von Reinkulturen für die Ausbildung der neuen Cytologie. Sie begnügt sich nicht damit, die Morphologie der Organe zu beschreiben, sondern sie deckt die Beziehungen auf, welche zwischen dem anatomischen Zustand der Zellen, ihrem Aktivitätszustand und den physikalisch-chemischen Bedingungen des Mediums bestehen. Sie führt uns zur Kenntnis des Assimilationsmechanismus der Gewebe untereinander und

zu den Körpersäften und begründet die neue Lehre der „Zellsoziologie". Hierzu bedarf es, wie nochmals betont wird, der Reinkulturen, da Schlüsse, die aus dem Verhalten von Zellen in Mischkulturen von zahlreichen Forschern gezogen sind, nicht bindend anerkannt werden können. Es verhält sich mit den Geweben genau wie mit Bakterien, deren Verhalten auch nur in Reinkulturen studiert werden kann. So kann man heute Zellen nicht nur nach ihrer Struktur und ihrer färberischen Reaktion identifizieren, sondern nach ihrem Verhalten in der Kultur, da jede Zellart bei der Züchtung zahlreiche spezifische Charakteristica aufweist. Auf diese Weise gelingt es, den Mechanismus von komplexen Phänomenen, die sich im normalen oder pathologischen Organismus nicht faßbar abspielen, zu analysieren. Die neue Cytologie wird infolgedessen nicht minder reiche Früchte tragen als die klassische Cytologie. *Laser.*

Borrel, A.: Technique de cultures cellulaires étalées en lames minces pour l'étude cytologique de tissus normaux ou cancéreux. (Technik der Gewebekulturen in ganz dünner Schicht zum cytologischen Studium von normalen und Krebs-Geweben.) Bull. de l'assoc. franç. pour l'étude du cancer Bd. **16**, Nr. 2, S. 115—125. 1927.

Borrel berichtet über eine neue, von ihm angewandte Technik der Gewebezüchtung, die hauptsächlich für morphologisch-cytologische Zwecke zu verwenden ist und die er zur Untersuchung an Rous Hühnersarkom und Jensens Rattensarkom benutzt hat. Die Hauptmodifikation dieser Technik besteht (gegenüber den Angaben Carrels zur Züchtung in Flaschen und zwar in besonderem Gegensatz zu Carrel) darin, daß erstrebt wird, das Gewebe in direkten Kontakt mit der Oberfläche des Glases zu bringen. Auf diese Weise breiten sich die Zellen in einer dünnen Schicht auf der Glasoberfläche aus und haften so fest daran, daß das Extrakt-Plasmacoaculum abgelöst werden kann, ohne die Zellschicht zu zerstören. In dieser, von allen Eiweißen freien, reinen Zellschicht können nach dem Verf. außer den morphologischen Untersuchungen auch Untersuchungen bisher schwer darstellbarer Virusarten mit Erfolg vorgenommen werden, insbesondere mit Hilfe der „surcoloration". So stellt Verf. in gezüchteten Zellen der obengenannten Tumoren mittels der Giemsa-Färbung oder der „surcoloration" allerfeinste eosinophile Granula fest, die in normalen Embryonalzellen oder Makrophagen nicht vorkommen. Er glaubt in ihnen ein den Krebszellen eigenes spezifisches, belebtes Virus gefunden zu haben. Ein derartiges Virus sei allen Tumoren eigen, wenngleich es sonst auch nicht gelungen sei, das Virus zu erfassen oder darzustellen. Die Infektion mit dem Virus erfolgt auf Grund einer Schädigung des reticuloendothelialen Apparates. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Krontowski, A. A., P. G. Bereschanski und M. M. Majewski: Untersuchungen über Oberflächenaktivität der beim Wachstum und Zerfall der Gewebe in vitro gebildeten Substanzen. (*Abt. f. Biol. u. exp. Med., Röntgeninst., Kiew.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 1, S. 85—110. 1927.

Gewichtsbestimmung des fallenden Tropfens nach Livingstone-Morgan. Kontrollen nach Brinkmann und van Dam. Kulturen in Carrel-Schalen und in Tropfen von Plasma mit Tyrodelösung oder Extrakt zu gleichen Teilen in Gabritschewski-Schalen. Für lebhaftes Wachstum Plasma-Extraktkulturen, für Gewebezerfall Ringer- oder Tyrodelösung ohne Zucker. Milz und Niere neugeborener Kaninchen, embryonales Mesenchym vom Huhn, Mäusecarcinom. Messung der Oberflächenspannung in der überstehenden Flüssigkeit der Carrel-Kulturen und im Preßsaft der Kulturen aus den Gabritschewski-Schalen. — Im Medium lebhaft wachsender, 48 Stunden alter Epithel- und Bindegewebskulturen wird die Oberflächenspannung nicht oder nur unbedeutend (6,5—7,4%) erniedrigt. In älteren Kulturen (5—7tägigen) wurde stets eine Erniedrigung der Oberflächenspannung (11—13%) gefunden. Diese wird durch Zellzerfall erklärt, da in autolysierenden Kulturen eine starke Oberflächenspannungsverminderung (25—35%) beobachtet wurde. Auch bei energisch wachsendem embryonalen Gewebe, dessen Stoffwechsel sich durch starken Zuckerverbrauch (62% in 48 Stunden) und Erhöhung der aktuellen Acidität auszeichnete, trat keine Erniedrigung der Oberflächenspannung ein. Bei Mäusecarcinomkulturen wurde eine geringe Erniedrigung (3—4%) im Medium und im Extrakt 48 Stunden alter Explantate gefunden. *Demuth* (Berlin-Dahlem).

Mitsuhashi, H.: Formveränderung und Verfettung von Epithelzellen des Froschperitoneums in In-vitro-Kulturen. (*Abt. f. exp. Zellforsch., Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Berlin.*) Acta dermatol. Bd. 9, H. 4, S. 335—337. 1927.

In den lebenden Zellen des Froschperitoneums lassen sich Fettsubstanzen nicht mit Sicherheit nachweisen. In Präparaten mit Vitalfärbung und in nach Fixierung gefärbten Präparaten lassen sich Phosphatide feststellen. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Kirby, Daniel B.: The cultivation of lens epithelium in vitro. (Die Züchtung von Linsenepithel in vitro.) (*Bellevue hosp. med. coll., New York.*) Journ. of exp. med. Bd. 45, Nr. 6, S. 1009—1016. 1927.

Bei Explantation des Linsenbläschens in ganz frühem embryonalem Stadium konnte in vitro eine Differenzierung der hinteren Zellen zu Zellen der Linsenkortex beobachtet werden, wie sie auch normalerweise vor sich geht. Bei etwas älteren Embryonen läßt sich die Linse völlig frei von jedem anderen Gewebe herauspräparieren und aus ihr ein Linsenepithel, welches die Oberfläche bekleidet, in Reinkultur ableiten. Die genaue Methode wird beschrieben. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Holmes, Barbara Elizabeth, and Elsie Watchorn: Studies in the metabolism of tissues growing in vitro. I. Ammonia and urea production by kidney. (Über den Stoffwechsel der in vitro gezüchteten Geweben. I. Ammonia- und Harnstoffbildung im Nierengewebe.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. 21, Nr. 2, S. 327—334. 1927.

Züchtung von Rattenniere und -gehirn in Rattenembryonalsaft mit Baumwolle als Stützsubstanz. Ammoniak nach Stanford. Harnstoff in Differenzbestimmung nach Folin. Als Kontrollen dienten außer Medium und Gewebe allein Gewebe, das flottierte und infolgedessen nicht wuchs, wohl aber (nach Autolysekontrollen und histologischen und gewebszüchterischen Kontrollen) lebte. Wachsendes Nierengewebe produzierte (nach Abzug der Kontrollen und im Gegensatz zu überlebendem Gewebe) deutlich Ammoniak und Harnstoff. Die Steigerung beträgt etwa 0,1% des Frischgewichts. In orientierenden Versuchen mit Rattenhirn wurde die Wirksamkeit einer Urease wahrscheinlich gemacht. *Demuth* (Berlin-Dahlem).

Hirschfeld, Hans: Züchtungsversuche mit leukämischem Blut. (*Hämatol. Abt., Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.*) Folia haematol. Bd. 34, H. 1, S. 39—49. 1927.

Die geringe Literatur über Züchtung von unreifen Blutelementen wird hier durch wesentliche Befunde bereichert. Die Beobachtungen umfassen meistenteils die Veränderungen, die mit den Blutelementen während der ersten Tage der Züchtung (ca. 7 Tage) ohne Umbettung vor sich gegangen sind. Als Ausgangsmaterial dienten die weißen Blutzellen von chronischen lymphatischen Leukämien, akuten Myeloblasten-Leukämien und von chronischen myeloischen Leukämien. Bei den lymphatischen Leukämien waren es nur die Monocyten, welche eine Weiterentwicklung zu fibroblastenähnlichen, Gewebsverbände bildenden Zellen durchmachten. Eine Weiterentwicklung von unreifen Lymphzellen oder Lymphocyten konnte nicht beobachtet werden. Dagegen entwickelten sich bei leukämischen Formen sowohl aus Myelocyten wie aus Myeloblasten fibroblastenartige Zellen, welche syncytiale Gewebsverbände bildeten. Ferner konnte das Auftreten phagocytierender Makrophagen beobachtet werden. Die Arbeiten von Awrorow und Timofejewski und in gewissem Sinne auch die von Maximow finden hierdurch eine Bestätigung. *H. Laser.*

Arcangeli, Alceste: Osservazioni sopra fibre muscolari striate della lingua di Vesperugo Noctula Schr. e di Lacerta muralis Laur. Nota prelim. (Beobachtungen über die quergestreiften Muskelfasern der Zunge von Vesperugo Noctula Schr. und von Lacerta muralis Laur. Vorläufige Mitteilung.) (*Istit. di zool. ed anat. comp., univ., Bari.*) Monitore zool. ital. Jg. 38, Nr. 6, S. 137—141. 1927.

Bei der Fledermaus durchsetzen die Muskelsehnen sowohl die Fascia linguae als auch die Basalmembran des Epithels. Sie strahlen also in das Stratum germinativum ein und sind durch protoplasmatische Brücken mit dem Chondriomitom der Riffelzellen verbunden. Ebenso inserieren die Muskeln bei der Eidechse im Stratum germi-

nativum, ein Befund, den Ref. an einem Goldpräparat ebenfalls beobachtet und notiert hatte, ohne ihn je zu veröffentlichen. *H. Marcus* (München).

López Enríquez, M.: Die Hortegaschen Zellen bei den pathologischen Prozessen der Retina und des optischen Nervs. Bol. de la soc. española de biol., Madrid, Bd. **12**, H. 2, S. 79—84. 1927. (Spanisch.)

Nachdem der Autor in früheren Veröffentlichungen die Mikroglia der Retina und der optischen Wege im normalen Zustand studiert hatte, geht er an das Studium der Veränderungen heran, welche die Hortega-Zellen bei verschiedenen Augenerkrankungen erleiden. Er behauptet, daß die Unkenntnis des Vorhandenseins von Hortega-Zellen in der Retina und den optischen Wegen dazu Veranlassung gab, daß die verschiedenen anormalen Typen der Zellen, die bei den verschiedenen Erkrankungen dieser Organe gefunden wurden, nicht hinreichend interpretiert wurden. Während man diese anormalen Zellen als Elemente des Pigmentepithels, Blutzellen, Neuroglia auffaßte, sind sie nach dem Autor nichts anderes als Hortega-Zellen, die auf eine analoge Weise verändert sind wie diejenigen, welche Río-Hortega selbst bei den pathologischen Prozessen des Gehirns bestimmt hat. Der Autor zeigt, daß bei absolutem Glaukom, Panophthalmie, Stauungspapille in rückschreitender Phase, traumatischer Netzhautablösung, Retinitis exsudativa externa von Coatz, septischer Endoophthalmitis, Chorioretinitis, Fremdkörpern usw. die Hortega-Zellen in Tätigkeit treten, indem sie sich an den Stellen anhäufen, wo die Zerstörungserscheinungen intensiver sind und um die Gefäße herum. Sobald sie beweglich werden, verwandeln sie sich zunächst in wenig verzweigte und dornenlose Elemente, dann in Stäbchenzellen und schließlich in vakuolisierte granuloadipose Körper, die mit verschiedenen Inhalten gefüllt sind. Unter diesen Inhalten ist bemerkenswert das Vorhandensein von Hämatien, Melanin, Fuscinkrystallen, hämatischem Pigment, Fett oder Lipoiden, silberanziehenden Substanzen usw., deutliche Kennzeichen der phagocytären Tätigkeit der Hortega-Zellen. Nach einem eingehenden Studium dieser Veränderungen endet der Autor damit, daß er bemerkt, die Veränderungen der Hortega-Zellen seien um so intensiver, je größer die Intensität des pathologischen Prozesses ist, ganz abgesehen von seiner spezifischen Natur, so daß sehr verschiedene Affektionen des Auges analoge Bilder von Mikroglia aufweisen können. *I. Costero* (Madrid).

Del Río-Hortega, P.: Subkutanes Glioma von Riesenzellen. Bol. de la soc. española de biol., Madrid, Bd. **17**, H. 2, S. 69—77. 1927. (Spanisch.)

In seiner letzten Arbeit studiert der Autor kurz den gegenwärtigen Zustand der Kenntnis der gliomatösen Geschwüre. Dabei kritisiert er die Klassifikationen der Gliomen, die jüngst von der französischen Schule (Russy, Lhermitte und Cornil) und der amerikanischen (Baily und Cushing) veröffentlicht wurden und bezeichnet genau die Rolle, die bei dieser Abart von Geschwüren die Oligodendroglia und die Mikroglia (Hortegasche Zellen) spielen müssen. Diese bildet niemals Geschwüre, und wenn je einmal, dann wären sie Sarkome. Der Autor beschreibt ein Geschwür vom Ausmaß einer Haselnuß, das sich an der Haut des inneren Winkels des Auges bei einem Kinde von 4 Monaten befand. Das Geschwür befand sich unmittelbar unter der Epidermis und berührte sie in vielen Teilen; es war von lappiger Gestalt, leicht abzugrenzen an einzelnen Stellen und schwer an anderen, wo die neoplasischen Elemente sich mit den Bindegewebeelementen kreuzen. Es bestand aus zwei Zonen: 1. einer Oberflächenzone mit sehr vielen mehrkernigen Riesenkörperchen, die den Langhansschen Zellen sehr ähnlich sind und sich verteilen auf ein Gerüst mit sehr wenigen Entzündungsmerkmalen. Diese Riesenelemente zeigen zahlreiche Kerne, die ungeordnet oder kranzförmig gelegt sind und ihr Protoplasma sendet sehr zahlreiche Auswüchse aus, die von großer Länge, gebogenen Lauf und häufig geteilt sind und die alle Kennzeichen in sich vereinigen, welche den Zellen vom Typus derer, die sich in dem Gehirnglioma der Riesenzellen befinden, entsprechen. 2. In der Oberflächenzone des Geschwürs, aber besonders in der tieferen Zone, fand sich eine Menge

von Astrocyten von den gewöhnlichen Dimensionen der Gliazellen. Diese zeigten eine variable Zahl von fadenförmigen Anhängseln, manchmal in sehr großer Zahl und immer lang, von denen einige an die Wand von Capillargefäßen anlehnen. Nicht auf der ganzen Ausdehnung des Geschwürs befanden sich Nervenfibern. Es handelt sich infolgedessen um ein Disembryom, bei dem alle Elemente des abweichenden Auswuchses im neurologischen Sinne sich entfalten. Bei diesem Geschwür erwies der Autor das Vorhandensein von typischer mobilisierten Hortega-Zellen in der Dicke der neoplasischen Zone und auch das Vorhandensein der gewöhnlichen Makrophagen, die besonders gelegen sind in dem Teil der Dermis, die an das Glioma angrenzt. Da beide Elemente von dem reticuloendothelialen System abhängen und ihre Funktionen homolog sind, ist ihre Unterscheidung manchmal sehr schwierig, was eine Tatsache mehr zugunsten des mesodermischen Ursprungs der Hortega-Zellen ist. *I. Costero.*

François-Franck, L., L. Guyon et J. Nageotte: Sur la structure et la métstructurea de la trame collagène chez l'adulte. (Die Struktur und Metastruktur der kollagenen Fasern bei Erwachsenen.) (*Laborat. d'histol. comp., coll. de France, Paris.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **4**, Nr. 3, S. 73—92. 1927.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Beschaffenheit und dem Verhalten der kollagenen Fasern in der Sehne und dem lockeren Bindegewebe. Die kollagenen Fibrillen werden als Gerinnungsprodukte aufgefaßt, die leblos sind. Die Sehnenfibrillen besitzen einen geringen Querzusammenhalt, sie machen den Eindruck steifer Gebilde (beim Zupfpräparat in Locke) sie knicken ein wie dünne Röhren oder Pflanzenstengel. In destilliertem Wasser erscheinen sie weniger steif. Beim Zerzupfen sieht man keine Primärbündel, auf dem Querschnitt erkennt man, daß die Primärbündel von den Sehnenzellen umscheidet werden. Die elastischen Fasern der Sehne sind im entspannten Zustand kürzer als die kollogenen, sie legen daher die letzteren in kurze Wellen bei der herausgeschnittenen Sehne. Das lockere Bindegewebe wurde von der Bauchhaut der Ratte genommen, und an Ödemblasen untersucht, die durch Einspritzen von Lockescher Lösung erzeugt waren (Fixation in Zenker oder neutralem Formol, die Celloedinschnitte mit Silber imprägniert). Man erkennt einen areolären Maschenbau der gröberen Bündel. Die Felder in den Maschen („tramule") bestehen aus feinsten Fibrillen, die sich vereinigen und sich dem groben Netz anschließen. Die Fibrillen der „tramule" bilden ein dreidimensionales Netz, gemischt mit schleierartigen Ausbreitungen. Die Hülle der Fettzellen stellt eine Anpassung eines solchen tramule dar. Es besteht kein Unterschied zwischen den Fibrillen dieser Maschenfelder und den Gitterfasern wie sie z. B. im Stroma der Eingeweide vorkommen. Die Bindegewebszellen haben keine Prädilektionsstellen in diesem bindegewebigen Gerüst. Es gibt keine amorphe Grundsubstanz, alles ist zu Fibrillen geformt. Trennende Grundsubstanzwände sind unwahrscheinlich. Da die kollagenen Fasern nicht dehnbar sind, müssen sie viel länger sein als der mittlere Abstand der Nachbarorgane, die sie verbinden. Daher umschließen sie alveolenartige Räume. Im zusammengefalteten Zustand kann das Bindegewebsgerüst die Form von Lamellen annehmen wie ein gepreßter Faserfilz. (Ob in dem Gerüst nicht doch Lamellen präformiert sind? Ref.) Die mechanische Beanspruchung kann keine Fibrillen erzeugen, sondern nur vorhandene ausrichten. Im frischen Präparat hellen sich bei Untersuchung im Dunkelfeld die Faserbündel in der ganzen Breite auf. Gegenteilige Angaben von Heringa und Lohr, nach denen nur die Ränder aufleuchten sollen, sind auf die Einbettung zurückzuführen, also Kunstprodukte. Die elastischen Fasern leuchten im Dunkelfeld nur an den Rändern auf.

Benninghoff (Kiel).

Baginski, S.: Sur la nature des cellules lipopigmentaires dites de „Ciaccio". (Über die Natur der Lipopigmentzellen, sog. Ciacciozellen.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **4**, Nr. 5, S. 173—179. 1927.

Es wurden die Pigmentzellen der Zirbeldrüse von verschiedenen Tieren, ferner ebenso die Nebennieren, Milz, Lunge und Leber bei verschiedenen Tieren untersucht

auf die Frage, ob die Pigmentzellen den eisenhaltigen Bezirken entsprechen, ob sie selbst Eisen gebunden enthalten, schließlich ob diese Pigmentzellen den Ciaccio-Lipopigmentzellen entsprechen. Es wurden vergleichsweise chemische Veraschungen, mikrochemische Eisenreaktion und die Ciacciosche Lipoidfärbung angewandt. Je nach dem Ausfall dieser letzteren Reaktion unterscheidet Verf. 4 verschiedene Gruppen, die eine differente Sudanfärbung des Pigmentkorns aufweisen. Da in der Zirbeldrüse sich sehr reichlich pigmentierte Zellen finden von verschiedenem Verhalten, glaubt Verf., daß die Zirbeldrüse eine Rolle im Pigmentstoffwechsel spielt. *Schmidtmann.*

Tretjakoff, D.: Die Fettglykogenzellen beim Neunauge. Anat. Anz. Bd. **63**, Nr. 4/6, S. 72—82. 1927.

In dem blasigen Stützgewebe — „parachordales Fettgewebe" — nennt es der Verf., das beim Flußneunauge hinter den parachordalen Schädelknorpeln beginnt und sich dann in der Umgebung der Wirbelbogen, gleich neben der Chordascheide befindet, gibt es große blasige Zellen mit Fettropfen, welche — zum Unterschied von Fettzellen — nicht die ganze Zelle füllen. Neben dem oder den Fettröpfen enthält die Zelle relativ viel Cytoplasma, in dem sich Glykogen nachweisen läßt. Es handelt sich um „Fettglykogenzellen". Vom 4. Wirbelbogen angefangen und weiter caudalwärts, ist dieses Gewebe durch typisches Fettgewebe ersetzt und füllt da beiderseits, dorso-lateral und ventro-lateral vier dreieckige Räume. Erst in der Schwanzflosse beginnt wieder das Fettglykogengewebe, welches hier der Referent bereits 1897 unter dem Namen „blasiges fetthaltiges Bindegewebe" (auch mit seinen kleinen Fettropfen) beschrieben hat. Zwischen den fetthaltigen Zellen gibt es hier kleine kompakte Zellen, offenbar Ersatzzellen, dann zahlreiche Fibroblasten und verzweigte Pigmentzellen. „Die Fettglykogenzellen schützen wahrscheinlich die Chorda vor dem Druck der Wirbelbogen und bilden zu diesem Zweck ein elastisches Polster." Es sind das Turgorzellen, „die Fettproduktion hat wahrscheinlich bei diesen Zellen sekundäre Bedeutung". Fettglykogenzellen findet der Verf. auch an anderen Stellen im Körper der Flußneunaugen und offenbar sind alle die blasigen Stützgewebe, die aber schon früher von Schaffer und vom Ref. (diese Arbeiten werden nicht erwähnt) beschrieben wurden, glykogenhaltig. Auch die blasigen Zellen, die sich im Arachnoidealraume des Rückenmarkkanals und des Schädels befinden (Sterzi hat sie in einer hier nicht angeführten Arbeit genau beschrieben), sind glykogenhaltig und enthalten spärliche, sehr kleine Fettröpfchen. Der Verf. fand in diesen Zellen, abseits vom Zellkern, in der zentralen Cytoplasmaanhäufung, Stäbchen des Netzapparates; Fettröpfchen fand er vor allem im Gebiete der Cytoplasmaanhäufung, dagegen waren Plastosomen im ganzen Zellkörper verbreitet. Der Verf. rechnet die von ihm beschriebenen Zellen zu dem „blasigen Stützgewebe". *F. K. Studnička* (Brünn).

Itchikawa, K., Sm. Baum, Y. Uwatoko et A. Kotzareff: De la relation existant entre le système nerveux périphérique et le développement du cancer humain et expérimental. (Über die Beziehung zwischen dem peripheren Nervensystem und dem menschlichen und experimentellen Krebs.) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 951—953. 1926.

Frühere Studien an Teerkrebsen hatten den Verff. die wichtige Rolle der vasculären Reaktion für die Entwicklung und die Rückbildung des Krebses gezeigt. Da vielleicht Beziehungen zwischen dieser Reaktion und dem peripheren Nervensystem bestehen könnten, wurden zur Klärung dieser Frage neue Untersuchungen angestellt. Zunächst stellten die Verff. mit der Ehrlichschen Methylenblaumethode und an Bielschowsky-Präparaten fest, daß im Bereich des experimentellen Teerkrebses beim Kaninchen und bei der Maus eine Wucherung der peripheren Nerven zu beobachten ist. Eine ähnliches Ergebnis hatten die Untersuchungen gutartiger und bösartiger menschlicher Geschwülste. Um den Einfluß der peripheren Nerven auf das Geschwulstwachstum zu studieren, wurden zwei Serien von Versuchen angestellt. Es wurden zunächst Teercarcinome am Kaninchenohr erzeugt und dann die das Ohr

innervierenden Nerven (cervicale und suboccipitale) durchschnitten. Zunächst folgte eine Kontraktion der Blutgefäße und dann eine Rückbildung der Krebse, die vorher nach Aufhören der Pinselung 14 Monate lang entweder stationär geblieben waren oder sich weiter entwickelt hatten. Ein völlig ausgebildeter Krebs bildete sich erst zurück, fing aber nach 4 Wochen wieder an zu wachsen, nachdem sich die Nerven regeneriert hatten. Die zweite Serie von Versuchen bestand darin, daß den Kaninchen ein sympatisches Cervicalganglion und einige kommunizierende Nerven entfernt wurden, dann wurden beide Ohren geteert. Der Erfolg war zunächst eine Erweiterung der Gefäße und eine viel frühere und schnellere Entwicklung der Carcinome auf der operierten Seite. Verff. schließen aus diesen Ergebnissen, daß das Krebsgewebe Nerven besitzt und daß diese Nerven eine wichtige Rolle bei der Entstehung und Rückbildung der Krebse spielen.
Lauche (Bonn).

Oshima, Fukuzo: An experiment on the development of carcinoma from transplanted sarcoma in chickens. (Ein Experiment zur Entstehung eines Carcinoms durch Transplantation von Sarkom bei Hühnern.) (*Dep. of pathol., univ., Nagoya.*).) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 941—942. 1926.

Getrocknetes Geschwulstgewebe oder zellfreies Filtrat von einem Hühnersarkom wurde einem sehr großen Material von Hühnern (208 Stück) in das submuköse Gewebe des Intestinaltraktus injiziert. 15 Fälle zeigten Epithelproliferationen des Darmkanals. 2 davon mit Metastasen waren als typische Carcinome anzusehen. Verf. glaubt, daß die Entstehung eines Carcinoms oder Sarkoms beim Huhn auf das gleiche Agens zurückzuführen ist, und daß der Typus der Geschwulst (Carcinom oder Sarkom) lediglich von der Intensität des Reizes und der Variabilität des gereizten Gewebes abhängt.
H. Laser (Berlin-Dahlem).

Machiarulo, O.: Studien zur Geschwulstätiologie. I. Über angeblich protozoische Zellparasiten in Krebsgeschwülsten. (*Abt. f. Krebsforsch., staatl. Inst. f. exp. Therapie, Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **25**, H. 1, S. 23—31. 1927.

Es werden Versuche Jos. Kochs nachgeprüft, der in menschlichen und tierischen Krebsgeschwülsten eigenartige als „blauweiße Zellen" bezeichnete Gebilde fand und diese als protozoische Zellparasiten ansprach. Letztere Ansicht wird vom Verf. durch Impfversuche nicht bestätigt, sondern der Verf. bezeichnet diese Zellen als Produkte cellulärer Degenerationsvorgänge; es gelang ihm, ebendieselben Bildungen bei künstlich erzeugter Organdegeneration (Unterbindung der arteriellen Blutzufuhr der Niere) nachzuweisen.
Werthemann (Basel).

Thomas, Louis: Epithélioma odontoblastique des maxillaires chez une morue. (Odontoplastisches Epitheliom im Oberkiefer eines Dorsches.) (*Laborat. du dr. Peyron, inst. Pasteur, Paris.*) Bull. de l'assoc. franç. pour l'étude du cancer Bd. **15**, Nr. 9, S. 464-470. 1926.

Verf. berichtet über einen Fall von Tumorbildung im Oberkiefer eines Dorsches, der in St. Pierre gefischt wurde. Die Größe der Neubildung betrug 2 cm in der Länge und $1^1/_2$ in der Höhe und verunstaltete den ganzen Kopf. Die Geschwulst hatte ihren Ausgang von dem Epithel des Kiefers genommen und den Oberkieferknochen ganz durchzogen, während die Zähne unberührt geblieben waren. Es handelte sich um Epithelstränge, die netzförmig den Knochen durchzogen und große Ähnlichkeit mit den cystischen Adamantinomen der Säugetiere und Menschen zeigten. Gefüllt war die Geschwulst mit einer großen Zahl rudimentärer Zahnbildungen in den verschiedensten Stadien, die ein wertvolles Dokument der Embryologie liefern. Es ist dies der 1. Fall von odontoplastischem Epitheliom, das bei Fischen beobachtet wurde.
Gebhardt-Bodenstein (Berlin).

Keimzellen.

Kepner, Wm. A., and J. B. Looper: The nutrition of the ovum of Hydra viridis. (Die Ernährung des Eis von Hydra viridis.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **50**, Nr. 6, S. 525—532. 1926.

Verff. geben an, daß die Ernährung des Eis von Hydra viridis 2 Stadien durchläuft: im ersten werden die Interstitialzellen verbraucht, aber nicht als Ganzes aufgenommen; denn es treten zunächst keine Dotterkugeln auf. Durch diese Ernährungs-

weise nimmt das Ei an Größe zu und wird amöbenartig. Die Pseudopodien dienen dazu, das Ei in intensive Berührung mit dem Entoderm zu bringen, das nunmehr ausgesogen wird; dies ist der Beginn der zweiten Phase, in der dann die Dotterkugeln (Pseudozellen) als Neubildungen entstehen. Die Angaben der Verff. stehen zum Teil im Gegensatz zu den Untersuchungen von Brauer (1891), Downing (1908), Kleinenberg (1872), Tannreuther (1908) und neuerdings auch Haffner (1926). *W. Goetsch.*

Rose, Maurice: Y a-t-il une double spermatogénèse chez certains céphalopodes? (Gibt es einen Spermatozoendimorphismus bei gewissen Cephalopoden?) Bull. de la soc. d'histoire natur. de l'Afrique du Nord Bd. **17**, Nr. 8, S. 226—229. 1926.

In zwei planktonischen Spermatophoren, die Cephalopoden zugeschrieben werden, fanden sich, in zwei Anhäufungen getrennt, Spermien von zwei Sorten, solche mit kleinem Kopf, kurzem Schwanzfaden mit Mittelstück neben solchen mit großem Kopf, langem Schwanzfaden und ohne Mittelstück. Der Verf. hält die kleinen für typische, die großen für atypische Spermatozoen. Da die beiden Spermatophoren im Seewasser flottierend gefunden wurden, wird vermutet, daß in bestimmten Fällen die Ausstoßung der Spermien aus der Spermatophron nicht auf eine Wirkung des Seewassers, sondern auf eine spezifische irgendwelcher Sekrete des Weibchens zurückzuführen sei. *Ankel* (Gießen).

Popa, Gregor T.: A lipo-gel reaction exerted by follicular fluid upon spermatozoa and its significance (Lillie's reaction). (Bildung eines Lipoidgels durch Zusatz von Follikelflüssigkeit zu Spermatozoen und seine Bedeutung [Lillies Reaktion].) (*Hull zoöl. laborat. a. Whitman laborat. f. exp. zoöl., univ., Chicago.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 4, S. 223—237. 1927.

Die vom Verf. in der Literatur vermißte Beobachtung über den Zusatz von Follikelflüssigkeit zu Spermatozoen und die dabei eintretende Hemmung der Spermienbewegung und Koagulation ist durch Gräper schon veröffentlicht. Diese Erscheinung wird vom Verf. als „Lillies" Reaktion bezeichnet und eingehend untersucht. Wird Follikelflüssigkeit mit Spermien aus dem Nebenhoden oder irgendeinem Abschnitt des männlichen Genitalkanales zusammengebracht, so tritt nach 10—20 Minuten Koagulation ein. Dies geschieht bei Temperaturen von 10—56°, bleibt beständig bei 100°. Eine zweite Koagulation ist in der Restflüssigkeit bei 72° zu beobachten. Wird Follikelflüssigkeit nur mit Spermien versetzt, so tritt z. B. in 36% der Fälle diese „Lilliesche" Reaktion ein. Nach Zusatz von 0,9proz. NaCl-Lösung war jedoch in etwa 10% der Fälle der Befund negativ. KCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$, LiCl, $NaHCO_3$, $KHCO_3$, $CaCO_3$ waren in dieser Hinsicht wirkungslos. Verf. erhielt bessere Ergebnisse mit NaCl bei Anwendung folgender Zusammenstellung: 1 ccm 0,9proz. NaCl + 0,2 ccm Follikelflüssigkeit, 0,1 ccm Spermien, dann ca. 100% positive Reaktion. Andere Körperflüssigkeiten, wie Amnionflüssigkeit, Venenblut, defibriniertes Blut, Uterus- und Tubenschleim, Urin, Cerebrospinalflüssigkeit, Augenkammerwasser usw. gaben keine Reaktion, dagegen war die Reaktion unspezifisch mit Rücksicht auf folgende Tiere: Rind, Schwein, Ziege, Schaf, Meerschweinchen, und trat auch bei gekreuzter Verwendung des Materials auf. Der Eintritt der Reaktion war zeitlich sehr verschieden. Ist nach 10 Minuten die Reaktion nicht da, so kann noch im Verlauf der folgenden 24 Stunden die Koagulation auftreten. Die Reihenfolge des Zusatzes, Follikelflüssigkeit, Spermienstammlösung, Salzlösung ist ohne Bedeutung. 14 Tage in der Kälte gehaltene Spermien geben mit 8 Tage alter Follikelflüssigkeit noch die Reaktion. Als Ursache dieser Koagulation glaubt der Verf. das Blut ausschalten zu können, weil die Reaktion auch in Abwesenheit eintritt. Eiweißkörper sollen nicht in Betracht kommen, weil Versuche mit Eiereiweiß (!) negativ verlaufen sind und weil die Reaktion bei 56° sistiert, während noch bei 72° koagulierende Eiweißkörper vorhanden sind. Das Kochsalz wird als für die Reaktion verantwortlich abgelehnt, weil es allein weder mit Follikelflüssigkeit noch mit Spermien die Reaktion gibt. Da Nebenhodensekret mit NaCl-Lösung verdünnt nach Abzentrifugierung der Spermien noch koagulierend wirkt, sind auch die Spermien

selbst unwirksam. Auf Grund dieser Schlußfolgerungen soll nunmehr die Reaktion vom Ovarium und einem in der Follikelflüssigkeit zu beobachtenden Lipoidsol abhängen, das bei Zusatz von NaCl schließlich in den Gelzustand übergeht. Der Lipoidcharakter wird durch die Färbbarkeit der auf der wässerigen Follikelflüssigkeit schwimmenden Tropfen mit Sudan belegt. Die von Redenz für die Spermien des Hodens und Nebenhodens experimentell postulierte Hülle der Spermien nach Passage des Nebenhodenganges und die beschriebenen Lipoide im Hoden und Nebenhoden deutet der Verf. dahin, daß beide Lipoide in Follikelflüssigkeit und im Sperma für die „Lilliesche" Reaktion von Bedeutung sind. (Ob Eiweißkörper oder Lipoide des Hodens oder Nebenhodens oder beide bei dem von mir beobachteten Effekt einer erhöhten Widerstandsfähigkeit der Nebenhodenspermien in Betracht kommen, ist bis heute noch nicht entschieden. D. Ref.) Spermien, die gewaschen und filtriert wurden, ergaben bei einmaligem Waschen mit 0,9proz. NaCl noch die Reaktion, ebenso die Waschflüssigkeit, bei mehrmaligem Waschen verzögerte sich die Reaktion auf 24 Stunden und blieb schließlich aus. Damit ist die Beteiligung eines den Spermien anhaftenden Stoffes (Hülle ?) bei der Koagulation der Follikelflüssigkeit in ähnlicher Weise dargetan wie der Einfluß des Auswaschens auf die Bewegungsdauer der Spermien durch die Waschversuche von Redenz. Es bleibt zu bestimmen, ob der Schutzstoff, der im Nebenhoden den Spermien zugegeben wird, mit diesem Lipoid identisch oder außerdem erforderlich ist. Lipoidhaltige Organe, wie Schilddrüse, Nebenschilddrüse, Pankreas, Nebenniere, Gehirn, subcutanes Fett ergaben ebenfalls eine Koagulation der Follikelflüssigkeit, die bis zu 56° auftrat. *Redenz* (Würzburg).

Einzellige.

(Cytologie.)

Lameere, Auguste: Amoebosporidies. Ann. de la soc. roy. zool. de Belgique Bd. **57**, S. 19—22. 1927.

Eine theoretische Betrachtung über die Verwandtschaftsbeziehungen der Amoebosporidia (Actinomyxidae, Myxosporidia, Microsporidia). Die meisten Forscher der Neuzeit trennen die Amoebosporidia von den Sporozoen, leiten letztere (Coccidien und Gregarinen) von den Flagellaten ab, während erstere mit den Rhisopoden in Zusammenhang gebracht werden. Lameere schlägt nun vor, die Amoebosporidia von den Gregarinen herzuleiten, und betrachtet die Actinomyxidia als am nächsten mit den Gregarinen verwandt. Er homologisiert die Zyzygienbildung der Gregarinen mit der Pansporoblastenbildung; Proto- und Pseudomerit der Gregarinen würde dem 2zelligen Anfangsstadium der Actinomyxidien-Pansporoblastenbildung (2 solche 2zellige Stadien kommen zusammen für die Bildung eines Pansporoblasten) entsprechen. Bei den Actinomyxidia gäbe es eine verfrühte Zyzygienbildung, während diese Gruppe in der Sonderung der Pansporoblastenhüllzellen von den Gregarinen abweichen sollte. Die Gametenbildung, Zygotenbildung, die Aufteilung der Spore in 5 Sporozoiten, wie sich dieser Prozeß bei den Gregarinen vollzieht, wird mit der Bildung von 8 Zellen, die sich bei den Actinomyxiden in Schalenzellen, Polkapselzellen und Sporozoiten differenzieren, verglichen. Die Reduktion des Chromatins wird nach L. offenbar während der Aufteilung des Sporoblasten erfolgen. Demnach würden die Actinomyxidae haploid sein, gleich wie die Gregarinen und Coccidia. Für die Myxosporidia postuliert L., daß das 4zellige Pansporoblastenstadium denselben genetischen Zusammenhang zwischen den es zusammensetzenden Zellen aufweist wie der korrespondierende 4zellige Actinomyxidien-Pansporoblast. Hier würden jedoch nach ihm die Hüllzellen keine Gametocyten umschließen wie bei den Actinomyxidae, sondern Sporoblasten; der 2kernige Amoeboidkeim wird als ein Plasmogemie von 2 haploiden Sporozoiten gedeutet. Die Karyogemie, die nach dem Freiwerden des Amöboidkeimes vor sich gehen würde, gäbe dann dem Organismus die diploide Beschaffenheit zurück. Hier würde also die Konjugation der Sporozoiten noch früher auftreten als

bei den Actinomyxidien. Nur werden die Sachverhältnisse durch die Duplizität des Myxosporidiums etwas verschleiert. Die Myxosporidia sind als vervollständigte Actinomyxidae aufzufassen. Das Mikrosporidium bleibt haploid. Nach einer Zahl von vegetativen Teilungen findet Befruchtung statt. Der diploide Zygote entwickelt sich zum Pansporoblasten, der Pansporoblast formt die Sporoblasten, welche sich zu Sporen, in welchen sich die Chromatinreduktion vollzieht, umbilden. Abgesehen von der Tatsache, daß Verf. von vielen bisher unbewiesenen Postulaten ausgeht, kommt es Ref. nicht unbedenklich vor, 2 Gruppen von Parasiten auf diese Weise phylogenetisch zu verknüpfen. Ist doch die Wahrscheinlichkeit groß, daß Parasiten von freilebenden Formen abstammen, und ist es daher nicht ohne weiteres zuläßig, Parasiten von Parasiten herzuleiten. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Klein, Bruno M.: Die Silberliniensysteme der Ciliaten. Ihr Verhalten während Teilung und Konjugation, neue Silberbilder, Nachträge. (*Biol. Stat., Lunz, Nieder-Österr.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. 58, H. 1, S. 55—142. 1927.

1. Bei der Teilung beobachtete Verf. aktives Wachstum der Silberlinien, die somit kein starres, sondern ein plastisches System darstellen. Basalkörner entstehen dort, wo sie neu auftreten, stets in den Schnitt- oder Stoßpunkten von Silberlinien und als sekundäre Bildung der Silberliniensubstanz. Liegen die Basalkörner enger als die Maschen des Silberliniensystems, so treten bei der Neubildung Verteilerlinien bzw. Zweilinienstreifen auf, die entsprechend eng gelagerte Stoßpunkte schaffen; dies ist die Regel bei reinen Liniensystemen (Gegensatz: Gittersysteme). 2. Bei der Konjugation wurde ebenfalls aktives Verhalten der S. festgestellt. Die S.-systeme der beiden Partner bilden durch innige Verwachsung ein einheitliches Ganzes, das für die Dauer der Konjugation Lokomotion und andere Vorgänge regelt. Gelegentlich kommt es zu Resorption und zu weitgehenden Verziehungen des S. Es vereinigen sich stets nur Partner mit gleichen Maschenweiten. 3. Neu untersucht wurden Stentor igneus, Lacrymaria spec., Gastronauta membranacea, Spirostomum spec., Chilodon cucullulus, Paramaecium bursaria, P. aurelia, Colpidium colpoda, Urocentrum turbo. Ophryoglena citreum, Pleuronema chrysalis. Das komplizierte, aus drei verschieden organisierten Zonen bestehende S. von Urocentrum wird mit der näher beschriebenen Bewegungsart des Tieres in Verbindung gebracht. Bei Ophryoglena u. a. ist besonders interessant das Vorkommen von Trichocystenkörnern, die durch Verbindungsglieder dem S. eingefügt sind, und die den eigentlichen, sich nicht mit Silber imprägnierenden Trichocysten aufsitzen. Die Cilien gehen bei dem Verfahren meistens zugrunde. Wo sie aber erhalten bleiben, färbt sich in ihnen, wie auch in undulierenden Membranen, ein Achsenfaden. — Alle Elemente des S. sind Differenzierungen des Ektoplasmas. Sie enthalten außer der mit Silber spezifisch reagierenden Substanz wenigstens noch eine andere, mit Silber nicht darstellbare. Die Silberliniensubstanz geht bei der Entstehung des Basalkornes in dieses über, von diesem, ebenfalls durch ein genetisches Verhältnis bedingt, gelangt sie in den Achsenfaden der Cilie bzw. in die Trichocystenkörner. Alle diese Elemente haben reizleitende Funktion; die stets noch anwesende, nicht mit Silber darstellbare Substanz macht eine kombinierte physiologische Funktion des gesamten Systems wahrscheinlich: Reizleitung + Stützfunktion. Basalkörner und Trichocystenkörner sind Schaltstücke in einfachen Reflexbögen (z. B. sensible Komponente der Cilie — Basalkorn — motorische Komponente). — Zahlreiche Detailangaben von Chilodon uncinatus, Glaucoma scintillans, Cyclidium glaucoma, Vorticella spec., Colpidium colpoda, Urocentrum turbo, Paramaecium bursaria und aurelia. *A. Wetzel* (Leipzig).

Dogiel, V.: Physiologische Studien an Infusorien. I. Wirkung des Lithiumsulfats auf die Excretion von Neutralrot bei Cryptochilum echini. (*Zootom. Laborat., Univ. Leningrad.*) Zool. Anz. Bd. 71, H. 11/12, S. 295—299. 1927.

Bei Cryptochilum echini, einem im Darme von Seeigeln schmarotzendem holotrichen Infusor, ist mit Neutralrot oder Methylenblau eine schöne Vitalfärbung zu er-

zielen. Nach 10—15 Minuten beginnt bereits wieder die Ausscheidung des Farbstoffes, und zwar in Form kleiner Perlenartiger Tröpfchen, die längs den Zilienreihen in regelmäßigen Reihen angeordnet sind. Setzt man nun zu Seewasser 3% Lithiumsulfat, so werden die Exkrettröpfchen stark vergrößert, einmal dadurch, daß jedes für sich stark anwächst, dann aber auch dadurch, daß benachbarte Excretperlen miteinander verschmelzen. Das Excret, das übrigens offenbar nicht nur aus Neutralrot, sondern aus einer anderen durch den Farbstoff tingierten zähen Substanz besteht, fließt am Körper distalwärts ab, so daß am Infusorienkörper förmliche Excretströme entstehen. Die am hinteren Pol auftretenden großen Tropfen lösen sich schließlich ab. Mit anderen Salzen wurde ein ähnlicher Effekt niemals erzielt. Vielleicht handelt es sich bei der Wirkung des Lithiumsulfates um eine Steigerung der Permeabilität der Körperoberfläche, ähnlich wie sie von Loeb und anderen bei Einwirkung von Alkalisalzen auf Wassertiere beobachtet wurde. *v. Brand* (Erlangen).

Hansen, Karen Marie: Some studies of paramoecia, concerning their isolation, sterilization, and nutritive requirements. (Einige Studien an Paramäcien, betreffend ihre Isolierung, Entkeimung und ihre Nahrungsbedürfnisse.) (*Finsen-inst., Copenhagen.*) Acta pathol. et microbiol. scandinav. Bd. 4, H. 1, S. 1—38. 1927.

Es gelingt, die in einem Heuaufguß gleichzeitig mit Paramäcium auftretenden anderen Infusorien zu vernichten, indem man einen Teil des Aufgusses in einem kleinen Reagensglase in einem Thermostaten 42—85 Minuten auf 37° erhitzt, da die Paramäcien widerstandsfähiger gegen Hitze sind, als die anderen Arten. Dann kann man die nicht geschädigten Paramäcien leicht in einem abgekochten Heuaufgusse weiterzüchten. Bei 37° starben die Paramäcien während der ersten 24 Stunden, dagegen ertrugen sie 35°, während allerdings die ersten Teilungserscheinungen sich erst unter 32° zeigten. Das Temperaturoptimum für die Paramäcienvermehrung lag bei 26—30°, bei 8—13° hörte sie wieder auf, bei 0° konnten die Paramäcien monatelang in Medien lebend erhalten werden, die unter anderen Bedingungen ihren Nahrungsbedarf nicht hätten decken können. Verf. wendet sich dann der Frage zu, ob es möglich sei, die Tiere in Medien zu züchten oder wenigstens am Leben zu erhalten, die keine, mindestens sehr wenig Bakterien enthalten. Wegen der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen, es sei nur hervorgehoben, daß die längste Lebensdauer in Serin- und verdünnten Milchlösungen erhalten wurden. Verf. gibt einen einfachen Apparat an, der, basierend auf der negativen Geotaxis der Paramäcien, erlaubt, diese von den allermeisten Bakterien zu befreien. Merkwürdig ist die Beobachtung der Verf., daß sowohl Heuaufgüsse wie auch verdünnte Milch für die Kultur der Paramäcien viel geeignet werden, wenn sie lange im Autoklaven erhitzt, als wenn sie nur kurz sterilisiert wurden. Es wird dies einer Verbesserung der Calorien liefernden Nahrungsstoffe zugeschrieben, wobei allerdings nicht entschieden werden konnte, ob das vom Heuaufguß stammende Nahrungsmaterial direkt oder auf dem Umwege über Bakterien besser ausgenützt wurde. Die im Heuaufgusse enthaltenen Vitamine allerdings (als solche werden nicht nur die bisher unter dem Namen A-, B- usf. Vitamine bekannten bezeichnet, sondern alle jene Stoffe von unbekannter Zusammensetzung und geringer Widerstandsfähigkeit vor allem gegen thermische Einflüsse, die auf dem einen oder anderem Wege in den Lebensprozessen aller lebenden Organismen eine Rolle spielen), werden bei längerem Erhitzen zerstört. Daß nun solche Stoffe für das Gedeihen der Paramäcien unbedingt erforderlich sind, konnte durch verschiedene Versuche wahrscheinlich gemacht werden. Ein Ersatz der in einem Nährmedium durch Erhitzen zerstörten Vitamine gelingt bis zu einem gewissen Grade, wenn man diesem frisch abgetötete Paramäcienleiber (am besten durch Erfrieren getötete) oder frisch entnommene Cerebrospinalflüssigkeit zusetzt. Nichtsdestoweniger scheint die Anwesenheit lebender Bakterien für ein dauerndes Am-Leben-erhalten der in Frage stehenden Infusorien notwendig zu sein, so daß gefolgert wird, daß die Bakterien den Paramäcien wenigstens ein Vitamin vermitteln.
v. Brand (Erlangen).

Vergleichende Morphologie.
Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines:

● **Merkel, Friedrich: Die Anatomie des Menschen. 2. Aufl., bearb. v. Erich Kallius. Abt. 1: Einleitung, allgemeine Gewebelehre, Grundzüge der Entwicklungslehre.** München: J. F. Bergmann 1927. VIII, 288 S. u. 295 Abb. RM. 21.—.

Mit der Herausgabe einer neuen Auflage des Lehrbuches von Merkel erwirbt sich Kallius, sein Schüler und langjähriger Mitarbeiter, ohne Zweifel ein Verdienst. Hat doch dieses textlich ausgezeichnete, durchaus originelle und mit starkem Gefühl für das Pädagogische geschriebene Werk wegen seiner in manchen Abschnitten wenig gelungenen Abbildungen nie recht allgemeine Verbreitung gefunden. Zahlreiche der alten Abbildungen sind jetzt durch neue ersetzt. Diese zum Teil ausgezeichneten Bilder, die der Künstlerhand von Vierling entstammen, stellen jedoch nicht die einzige Bereicherung des Buches dar. Hinzu kommt noch eine gründliche Sichtung des Textes, die überall zu spüren ist. Trotz vielfacher Hinweise auf neuere Ergebnisse, die sich allenthalben finden, ist es jedoch dem Herausgeber gelungen, die Anlage des Ganzen in ihrer ursprünglichen Gestalt zu erhalten. Die Ausstattung läßt wenig zu wünschen übrig. Hoffentlich erscheinen auch die übrigen Bände so rasch, daß das Werk bald als Ganzes vorliegt. Nicht abgeschlossene Lehrbücher der Anatomie haben wir in Deutschland seit Jahren genug. *K. Zeiger* (Frankfurt a. M.).

● **Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Hrsg. v. Wilhelm v. Möllendorff. Bd. 5. Verdauungsapparat. Tl. 1. Mundhöhle. Speicheldrüsen. Tonsillen. Rachen. Speiseröhre. Serosa.** Berlin: Julius Springer 1927. VII, 374 S. u. 276 Abb. RM. 72.—.

Seit dem Strickerschen „Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Tiere“ (1871—1872) ist kein ähnliches Werk in deutscher Sprache erschienen. Zwar bezeichnet W. v. Möllendorff selbst im Vorworte das bekannte Koelliker-Ebnersche „Handbuch der Gewebelehre“ (1889—1902) als die letzte umfassende Darstellung der mikroskopischen Anatomie; aber nicht dieses Werk einzelner Verfasser, sondern das von einer größeren Anzahl hervorragender Fachmänner der damaligen Zeit bearbeitete Strickersche Handbuch dürfte als der eigentliche Vorläufer anzusehen sein. Anders als durch Zusammenarbeit mehrerer Autoren kann ein solches Werk heute nicht mehr geschaffen werden, wenn es seinem Zwecke voll gerecht werden soll: über alle Kapitel der Gewebelehre und mikroskopischen Anatomie von zuständigster Seite erschöpfende Unterweisung zu bringen, ein zuverlässiges Nachschlagewerk für Morphologen. Physiologen und Pathologen zu sein, bei aller Abrundung der Darstellung doch auch die offenen Fragen aufzuzeigen und die Auffindung der Quellenliteratur zu erleichtern. Herausgeber, Mitarbeiter und Verlag lassen die Erwartung berechtigt erscheinen, daß allen diesen Anforderungen in vollem Maße entsprochen werden wird. Bisher liegt nur der 1. Teil des 5. Bandes fertig vor, in welchem S. Schumacher (Innsbruck) die Mundhöhle, die Zunge, den Schlundkopf und die Speiseröhre, K. W. Zimmermann (Bern) die Speicheldrüsen der Mundhöhle und die Bauchspeicheldrüse, T. Hellman (Lund) den lymphatischen Rachenring und E. Seifert (Würzburg) das Peritoneum einschließlich Netz bearbeitet haben. Wenn auch aus diesem Bruchteil des siebenbändigen Werkes ein abschließendes Urteil noch nicht gewonnen werden kann, so ist doch der Haupteindruck ein recht günstiger. Die Ausstattung ist ganz vorzüglich, Papier und Druck sind sehr gut, die Abbildungen reichlich und von ausgezeichneter Klarheit und Schönheit, wobei auch der Farbenfreudigkeit ein weiter Spielraum gewährt wurde. Was nun den Inhalt betrifft, wird man gern zugeben, daß die Arbeit Schumachers allen berechtigten Anforderungen vollkommen entspricht; sie bringt eine klare, planmäßige, vollständige und reich illustrierte Darstellung mit erwünschter Berücksichtigung der Anatomie, Embryologie und ver-

gleichenden Histologie nebst reichhaltigem Literaturverzeichnis. Nicht minder wird man in Zimmermann den berufenen Führer auf dem stellenweise recht schwierigen Gebiete der Speicheldrüsenhistologie anerkennen. Daß sein Kapitel sich nicht so glatt in den Gesamtrahmen einfügt, sondern mehr einer umfassenden Monographie des Gegenstandes gleicht, soll hervorgehoben, aber keineswegs bemängelt werden. Will man hervorragende Mitarbeiter haben, so muß ihrer persönlichen Darstellungsweise ein gewisses Maß von Freiheit eingeräumt werden. Natürlich bringt die Zusammenarbeit mehrerer Verfasser Schwierigkeiten mit sich, die auch der tüchtigste Herausgeber nicht ganz zu meistern vermag, und die strenge Einheitlichkeit und Gleichmäßigkeit, wie sie manches von einem einzelnen Autor abgefaßte Lehr- oder Handbuch aufweist, kann von einem solchen Sammelwerke nicht verlangt werden. Das ist sicherlich kein Fehler, da der Zweck eines so groß angelegten Werkes ein anderer ist, nicht dem Studium, sondern maßgebender Orientierung auf jeglichem Teilgebiete der mikroskopischen Anatomie zu dienen. Hier wirken auch die — bei dieser Art der Abfassung unvermeidlichen — Wiederholungen nicht störend, und man hätte z. B. unbedenklich das Inselgewebe auch beim „Pankreas" besprechen dürfen und es nicht so unmorphologisch in das Kapitel der endokrinen Organe verweisen sollen. Man wird doch auch das Corpus luteum beim Ovarium oder die Zwischenzellen beim Hoden belassen! Es ging ja auch nicht an, die Zungenbälge bei der Beschreibung der Zunge unerwähnt zu lassen, wiewohl dem „lymphatischen Rachenring" ein besonderer Abschnitt gewidmet wurde. Bei dieser Gelegenheit fällt wieder die schwankende Bezeichnung des „lymphoretikulären Gewebes" — wie ich es zu nennen vorgeschlagen habe — unangenehm auf. Stellenweise wird es sogar immer noch „lymphoid" genannt. Da ein derartiges Handbuch ganz zuverlässig und mustergültig sein soll, darf auch bemerkt werden, daß es nicht angeht, die Noduli lymphatici (Lymphknötchen, Follikel) „Sekundärknötchen" zu nennen (S. 256 ff.); denn „Sekundärknötchen" (Flemming) ist nur gleichbedeutend mit „Keimzentrum". Auch bei der Verwendung der Bezeichnungen „Endothel" und „Epithel" sollte man sorgfältiger verfahren. Im Abschnitt „Peritoneum" werden die Deckzellen einfach „Peritonealendothelien" genannt, ohne daß dies irgendwie begründet oder überhaupt etwas über die Art und Beschaffenheit dieser Zellen mitgeteilt wird. Es erscheint mir als Pflicht ernster Berichterstattung neben den großen Vorzügen die kleinen Mängel nicht zu verschweigen, welche jedoch das überaus günstige Gesamturteil nicht schmälern und den hohen Wert des zeitgemäßen Werkes nicht verkleinern können. *Alfred Kohn* (Prag).

Integument.

Orton, J. H., and C. Amirthalingam: Notes on shell-depositions in oysters. (Bemerkungen über die Schalenschichten bei Austern.) (*Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the marine biol. assoc. of the United Kingdom Bd. **14,** Nr. 4, S. 935 bis 953. 1927.

Die vorliegenden Untersuchungen werden als vorläufige angesehen. Durch sie wurde die Verteilung von kreideartigen Niederschlägen auf der Innenseite der Schale von jungen und alten Exemplaren von Ostrea edulis und Ostrea angulata studiert und ihre durchschnittlich einheitliche Verteilung in Schalen von Ostrea edulis mittleren Alters festgestellt. In diesen sog. kreideartigen Zonen ist die krystallinische Perlmutterschicht durch ein Material ersetzt, das in einer scheinbar amorphen, weichen und weißen Masse besteht und einen kreideartigen Eindruck macht. Die Verteilung dieses Materials in den Schalen junger Stücke von O. edulis und in O. angulata läßt kaum einen Zweifel darüber bestehen, daß es dazu dient, rasch Unebenheiten und Aushöhlungen aller Art auszufüllen, die den Tieren hinderlich sein könnten. Bei Exemplaren von O. edulis mittleren Alters kommen aber große Ablagerungen dieser Art regelmäßig in dem Schalenteil in der Nähe der Ausfuhröffnung und kleinere am Schalenrand in dem Gebiet der Einfuhröffnung vor. Doch glauben Verff. auch diese Bildungen auf dieselbe Art erklären zu können durch die Annahme, daß in einem hohen Prozent-

satz der Schalen mittleren Alters der Schalenumriß in der Region von Ausfuhr- und Einfuhröffnung derart ist, daß rasche Ausdehnung und Zusammenziehung des Mantels sonst schwer möglich wäre und durch Änderung des Schalenumrisses infolge Ablagerung von solchem kreideartigen Material erleichtert wird. Schnitte durch die Schalen von O. edulis zeigen, daß mehr als eine Schicht von Perlmutter in einer Wachstumsperiode gebildet werden kann, und durch Beobachtung in der Natur wurde festgestellt, daß normalerweise deren zwei oder auch mehr hervorgebracht werden. Zwei hauptsächliche Wachstumsperioden wurden bemerkt, eine im Frühling und eine im Herbst. Ferner werden Feststellungen angegeben, wonach die krystallinische Kalkausscheidung bei O. edulis bei einer Temperatur von nicht weniger und wahrscheinlich etwas über 52° F. aufhört. Conchyolinablagerungen auf der Innenseite beider Schalen in Form von ausgedehnten dünnen Überzügen wurden in einem sehr hohen Prozentsatz von Muscheln von O. edulis eines Fundortes und in kleinen Flächen immerhin häufig bei Muscheln derselben Art von einer zweiten untersuchten Stelle gefunden. Verff. nehmen darum an, daß Conchyolin von dem gesamten Mantel erzeugt und niedergeschlagen werden kann, nicht allein durch die spezialisierten Zellen des Mantelrandes. Schwarze Pigmentierung wurde auf der linken Seite des die Visceralmasse bedeckenden Epithels dünnschaliger Exemplare von O. edulis beobachtet, was offenbar auf Strahlen zurückzuführen ist, die durch die dünne Schale hindurchdringen konnten. *Caesar R. Boettger.*

Rensch, Bernhard: Über die Gefiederfärbung des Hausgeflügels. Arch. f. Geflügelkunde Jg. **1**, H. 2, S. 58—64. 1927.

Der Aufsatz ist eine Zusammenfassung des über Pigment- und Strukturfarben bei Vögeln bisher Bekannten unter besonderer Berücksichtigung der Schillerfarben. *Vult Ziehen.*

Kartschagin, W.: Über den Einfluß des Pigments auf die optischen Eigenschaften der Haut. II. Mitt. (*Staatstuberkuloseinst., Jalta.*) Zeitschr. f. d. ges. physikal. Therapie Bd. **33**, H. 2, S. 79—84. 1927.

Die Pigmentierung in der Haut ist kein einfacher Aufbau von Melanin, sondern setzt sich aus 2 Prozessen zusammen: 1. die Bildung des Pigments (Pigmentierung), 2. der zu gleicher Zeit einsetzende Abbau des sich bildenden Pigments (Depigmentierung): Für beide müssen Fermentkatalysatoren und Fermente existieren. Kartschagin untersuchte die Einwirkung roter ($\gamma = 652\ \mu\mu$), gelber ($\gamma = 580\ \mu\mu$), grüner ($\gamma = 506\ \mu\mu$), blauer ($\gamma = 460\ \mu\mu$) und violetter ($\gamma = 418\ \mu\mu$) Strahlen. Die Wirkung war verschieden nach der vorhandenen Pigmentierung der Haut. Die Aufsaugung der 5 verschiedenen Lichtstrahlen ergab bei 1. unpigmentierter Haut, 2. bei Haut nach 300—4000 Grammcalorien pro Quadratzentimeter Haut, 3. bei Haut nach 1000—1100 Calorien verschiedene Zahlen:

	rot	gelb	grün	blau	violett	
1	69,9	78,9	80,7	83,1	85,6	% der Strahlenmenge
2	73,7	82,7	84,8	87,2	90,2	
3	77,2	84,6	87,1	87,7	90,3	

Die in die Haut eindringenden Strahlen nehmen mit der Pigmentierung also zu. Der Prozeß der Depigmentierung vollzieht sich langsamer als der der Pigmentierung. (I. vgl. dies. Ber. **3**, 174). *Pinkus* (Berlin).°°

Sheard, Charles, and George E. Brown: The spectrophotometric analysis of the color of the skin, and the observations by this method in normal and in pathologic subjects. (Über die spektrophotometrische Analyse der Hautfarbe und einschlägige Beobachtungen an normalen und kranken Menschen.) (*Sect. on physics a. div. of med., Mayo clin. a. found., Rochester.*) Arch. of internal med. Bd. **38**, Nr. 6, S. 816 bis 831. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 466. °

Tänzer, Ernst: Untersuchung von Wolle im polarisierten Licht. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwes., Univ. Halle.*) Züchtungskunde Bd. **2**, H. 6, S. 313—323. 1927.

Untersucht wurden Grannen- und Wollhaare des Schafes in polarisiertem Lichte. Ihr Brechungsindex ist höher als der des Balsams, die Doppelbrechung ist positiv

einachsig mit Richtung der optischen Achse parallel der Haarlänge. Haare bis 30 μ zeigen zwischen gekreuztem Nikols Grau I 0, dickere Ansteigen der Farbe nach der Mitte zu; da die zentrale Zone höchster Farbe bei Haaren gleichen Querdurchmessers wechselt, liegen Abweichungen vom kreisrunden Querschnitt, möglicherweise auch Dichtenunterschiede der Haare vor. Bei markhaltigen Haaren tritt Sinken der Interferenzfarbe im mittleren Teil der Haare ein. Entgegen den Angaben v. Bugens sind Lamm- und Stapelspitzen doppelbrechend. *W. S. Schmidt* (Gießen).

Hance, Robert T., and James B. Murphy: Studies on X-ray effects. XV. The prevention of pigment formation in the hair follicles of colored mice with high voltage X-ray. (Studien über die Wirkungen der X-Strahlen. XV. Die Verhinderung der Pigmentbildung in den Haarfolikeln gefärbter Mäuse durch harte X-Strahlen.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **44**, Nr. 3, S. 339 bis 342. 1926.

Schwarze Mäuse wurden am Abdomen rasiert und den X-Strahlen verschieden lange Zeit ausgesetzt. Die vollständigste Farbveränderung wurde erzielt bei Tieren, die 50—100 Minuten bestrahlt worden waren. Das Haar begann an den rasierten und unexponierten Stellen 2 Wochen nach der Rasur wieder zu wachsen, und an den bestrahlten Stellen 1 Woche später. Im letzteren Falle war es jedoch ganz weiß. An den Stellen, die 20—50 Minuten bestrahlt worden waren, wuchsen nur einzelne Haare weiß nach, die meisten aber in der ursprünglichen Farbe. Bei Mäusen, deren Abdomen 90 und 100 Minuten bestrahlt worden waren, erschien nach $2^1/_2$ Monaten ein weißer Fleck auf dem Rücken, und zwar genau an der der bestrahlten Bauchstelle korrespondierenden Stelle. Dieser weiße Fleck am Rücken entstand so, daß an Stelle der allmählich ausfallenden gefärbten Haare weiße nachwuchsen. (XIV. vgl. diese Ber. **1**, 32.) *L. Brecher.*

Redlich, Emil: Über physiologische Hypertrichose. Ein Beitrag zur Kenntnis der Behaarungstypen beim Menschen. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **12**, H. 6, S. 740—757. 1926.

Redlich bringt Ordnung in die Form normaler starker Behaarung des Menschen. Er unterscheidet einen oberen, einen unteren und einen ventralen Typus. Beide Geschlechter zeigen dieselben Anordnungen, der stärker behaarte Mann entsprechend stärker. Der obere Hypertrichosistypus zeigt starke Behaarung der gesamten Vorderfläche des Rumpfes, der Schultern, des Rückens, weniger der Extremitäten. Der untere Typus hat relativ wenig Haare auf Brust, Nacken, am Innenrand des Schulterblatts und am Kreuz, starke Haarentwicklung an Gesäß, Pubes, Beinen und Dorsum der Vorderarme. Knöchelgegend, obere äußere Fläche der Oberschenkel und Kniekehlen meist frei. Der ventrale Typus ist vorn am Rumpf weit stärker behaart als am Rücken. R. betrachtet die Hypertrichosis als erblich, mit gewisser Einwirkung innersekretorischer Organe. Kleine und große kräftige Menschen zeigen die physiologische Hypertrichosis viel seltener als mittelgroße, nicht besonders kräftige. 18 sehr gute Photographien. *Pinkus* (Berlin).

Skelett.

Frechkop, Serge: Note sur la morphologie du squelette des nageoires paires des poissons. (Beitrag zur Morphologie des Skeletts paariger Flossen bei Fischen.) (*Laborat. de zool., univ., Bruxelles.*) Ann. de la soc. roy. zool. de Belgique Bd. **57**, S. 59—66. 1927.

Verf. untersucht Anordnung und Bau der einzelnen Knochenelemente paariger Flossen bei einer ganzen Reihe von Fischen aus dem ganzen System und betrachtet die morphologischen Verhältnisse kritisch vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt aus. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß in bezug auf die Flossenbildung die Störe auf einer niedrigeren Stufe stehen als die Elasmobranchier. Die Chondrostier bilden nach der Struktur der Bauchflossen den Ausgangspunkt für andere Fischgruppen. Paarige Flossen sind ein Zeichen höherer Entwicklung als unpaarige. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Bittner, Heinrich: Eine wenig beachtete Formeigentümlichkeit des Hufbeins der Pferde, ihre Ursache und Entwicklung. (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Sofia.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. **56**, H. 1, S. 84—102. 1927.

Die am Tragerande des Hufbeines (Phalanx III) der rezenten Equiden vorkommende bis 8 mm tiefe Einkerbung, die sich unabhängig von den Gefäßen des Coriums ausbildet, ist

am Hufbein der Vorderextremität häufiger als an dem der Hintergliedmaße. (Beobachtet wurde sie unter 320 Phalangen von 80 Pferden 198mal bei 68 Pferden.) Sie liegt meist nicht genau median. Ihr entspricht regelmäßig eine Coriumkerbe. Die Einkerbung im Hufbein entsteht erst nach der Geburt; sie wurde beobachtet bereits 1 Monat 12 Tage p. part. und blieb auch nach 6monat. Nichtgebrauch der Zehe bestehen. Eine solche Kerbe ist gleichfalls an den Endphalangen der Pferdevorfahren anzutreffen und schwindet hier an den Seitenzehen im Einklang mit der Loslösung vom Boden. *Drahn* (Berlin).

Benassi, G.: Remarques sur la sacralisation de la cinquième pièce lombaire et sur la lombalisation de la première pièce sacrée. (Bemerkungen über die Sakralisation des 5. Lumbalwirbels und die Lumbalisation des 1. Sakralwirbels.) Anthropologie Bd. **37**, Nr. 1/2, S. 125—142. 1927.

Gegenüber anderslautenden Angaben von L é r i (La presse médicale 1925) wird festgestellt, daß beim Menschen die Sakralisation des letzten Lendenwirbels häufiger ist als die Lumbalisation des ersten Sakralwirbels. Die Sakralisation hat ihr morphologisches Äquivalent in dem schon normalerweise vorhandenen Vorkommen der Angleichung der letzten Lumbalwirbel an das Os sacrum bei anderen Primaten (Schimpanse), sie kann demnach als eine Regressiverscheinung gedeutet werden. Ein ähnliches Äquivalent findet sich für die Lumbalisation nicht. Anhangsweise sind absolute und relative Maßzahlen der Kreuzbeine von 6 südafrikanischen Negern mitgeteilt. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

Gregory, William K.: The palaeomorphology of the human head: Ten structural stages from fish to man. I. The skull in norma lateralis. (Die Palaeomorphologie des menschlichen Schädels. Zehn Entwicklungsstadien vom Fisch zum Menschen. I. Teil: Der Schädel in Norma lateralis.) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 2, S. 267—279. 1927.

An der Hand klarer Skizzen von 10 Formen bespricht Verf. die Veränderungen (Form und Lage) die die Schädelknochen im Laufe der Entwicklung durchmachen. Die ausgewählten Formen sind: ein Crossopterygier aus dem Devon; ein embdomeres Amphibium unter Carbon; ein Crtylosaurier und ein tenomorphes Reptil aus dem Permo-Carbon; ein schon sehr säugerähnliches Reptil (Scymnognathus) Perna; ein Cynodontier aus der Trias; ein primitiver Marsupialier; ein primitiver Primate; Schimpanse und Mensch. Verf. hebt besonders hervor, die Vergrößerung der Maxilla und des Dentale die Entstehung neuer Verbindungen dieses Knochen (Nasale, Frontale bzw. Squamosum), die Bildung der Fossa temporalis indem die Kannibalen das Schädeldach „durchbohren", die Abnahme der Knochenanzahl am Schädeldach, um die Orbita und in der temporo-mandibularen Gruppe wobei in der ersten Gruppe die übrigbleibenden Knochen an Größe stark zunehmen. Die Stellung der Augen hat einen besonderen Einfluß auf den Schädel. In einer weiteren Arbeit soll der Schädel in anderer Ansicht besprochen werden. *H. v. Hayek* (Wien).

Lakjer, Tage: Studien über die Gaumenregion bei Sauriern im Vergleich mit Anamniern und primitiven Sauropsiden. Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. u. Ontogenie d. Tiere Bd. **49**, H. 1/2, S. 57—356. 1927.

Eine ausführliche Untersuchung der Osteologie des Gaumens der Saurier und Rhynchocephalen, welcher Studien an Repräsentanten von 14 rezenten Familien zugrunde liegen, und zwar wurden teils erwachsene, teils junge Individuen untersucht. Art für Art werden die einzelnen Knochen besprochen, wobei u. a. dem sog. Hemipterygoid spezielle Aufmerksamkeit geschenkt wird. Es ist das ein in frühen Stadien als rostromedialer Fortsatz des Pterygoids erscheinendes Skelettstück, das bei vielen Formen mit dem Palatinum verschmilzt. Besondere Beachtung wird den Öffnungen im Gaumen gewidmet, wobei sich Verf. einer neuen Terminologie bedient. Um einen Ausdruck für das Verhältnis zwischen Skeletteilen und Lücken am Gaumen zu gewinnen, hat er die Flächen mit dem Zeichenprisma abgezeichnet und sie dann mit dem Planimeter gemessen. Er führt den Begriff Gaumenindex ein, d. h. er bestimmt zuerst „die Zahl, die man erhält, wenn man von der Summe beider Innen- und Außengaumenbögen die Summe der Areale sämtlicher Gaumenspalten + Vomera subtrahiert. Der Index gibt dann an, mit wieviel mehr (oder weniger) Prozent die beiden Paare von Gaumenbögen zur Bildung der Gaumenfläche beitragen als Vomera + Gaumenspalten". Auf diesem Grunde werden dann breitbogige, mittelbogige und schmal-

bogige Gaumen unterschieden. Die Gaumenbildung in der ganzen Gnathostomenreihe wird vergleichend besprochen, besonders eingehend die der rezenten und fossilen Amphibien und Reptilien. U. a. kommt Verf. zu dem (auch von anderer Seite schon ausgesprochenen) Schluß, daß das Ektopterygoid der Crossopterygier dem Transversum, ihr Entopterygoid dem Pterygoid entspricht. Je nachdem die Choane ventral ungeteilt ist, bloß mit einer Incisura Jacobsoni versehen oder in ein allseitig umgrenztes Foramen Jacobsoni und eine Pars posterior Choanae zerfallen ist werden palaechoanate und neochoanate Formen unterschieden (mit weiteren Unterabteilungen). Diese Einteilung deckt sich großenteils mit der in simplicipalatinate und duplicipalatinate Formen, welche letztere durch Ausbildung einer Horizontallamelle des Gaumens einen doppelten Gaumen erworben haben. Die Aufhängung des Innengaumenbogens am Neurocranium wird ausführlich behandelt. Verf. verwirft die Huxleyschen Begriffe Auto-, Hyo- und Amphistylie als zu unscharf definiert und willkürlich benutzt und führt statt dessen neue Bezeichnungen ein. Wir finden bei Fischen mit kinetischem Gaumen die Hauptverbindung caudal, und zwar aus der Quadratohyalverbindung bestehend: Hyostylie. Kinetische Tetrapoden weisen einen Hauptverbindungskomplex auf, der aus Antorbitalverbindung, Vomeropterygoidverbindung und Rostralverbindung zwischen Innen- und Außengaumenbogen besteht; letzterer ist mit der Ethmoidalregion des Schädels fest verbunden: Ethmostylie. Bei akinetischen Formen sind zwei oder drei Verbindungen äquivalent: Pleurostylie. In besonderen Kapiteln werden die Muskulatur und die Innervation besprochen. Die große Verbreitung der Muskelgruppe des Constrictor I dorsalis spricht für die Primitivität der Kinesis. *A. Luther.*

Spöttel, W.: Schädelasymmetrie als Folge einseitiger Kaumuskeltätigkeit. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwes., Univ. Halle.*) Zool. Anz. Bd. **71**, H. 11/12, S. 303 bis 331. 1927.

Beschreibung dreier Haustierschädel (1 Hund, 2 Schafe) mit Assymmetrie des Gesichtsschädels mit Angabe einiger Maße. Die Muskelleisten sind auf der Seite des Schädels nach der er gekrümmt erscheint (konkav ist) stärker ausgebildet. Verf. führt die Assymmetrie auf einseitige Ausbildung der Muskulatur zurück, die durch Zahnerkrankungen im Entwicklungsalter entstanden sein soll. *H. v. Hayek* (Wien).

Matsuda, Yoshimi: Location of the dental foramina in human skulls from statistical observations. (Die Lage der für die Zahnchirurgie wichtigen Foramina menschlicher Schädel nach statistischen Untersuchungen.) Internat. journ. of orthodontia, oral surg. a. radiogr. Bd. **13**, Nr. 4, S. 299—305. 1927.

380 Schädel, davon 329 mit Unterkiefer, aus 13 verschiedenen Gruppen sind untersucht zur Bestimmung der Lage der Nervenaustrittsstellen, soweit sie zur Leitungsanästhesie für die zahnärztliche Praxis wichtig sind. Der obere Rand des Foramen mentale liegt vom Rand des Alveolarfortsatzes 10,5—18 mm entfernt. Der Abstand vom unteren Rand des Foramen mentale bis zum unteren Umfang des Unterkiefers beträgt 11,5—16 mm. Am häufigsten liegt das Foramen mentale unter dem 2. Prämolaren, nächstdem ist die häufigste Lage unter dem Alveolarseptum zwischen 1. und 2. Prämolaren. Der vordere Rand des Foramen mandibulare ist von dem Alveolarseptum zwischen den beiden unteren medialen Schneidezähnen 76—86 mm entfernt. Der untere Rand des Foramen infraorbitale liegt 26—34,5 mm über dem freien Rand des Oberkieferalveolarfortsatzes, der obere Rand dieser Öffnung ist vom unteren Orbitalrand 4,5—10 mm entfernt. Das Foramen infraorbitale liegt gewöhnliche über dem 2. oberen Prämolaren, etwas seltener über dem Raum zwischen dem 2. Prämolaren und dem 1. Molaren. Das Foramen palatinum majus liegt 50—58,5 mm vom Alveolarrand zwischen den beiden oberen medialen Incisivi entfernt. *Hintzsche* (Halle a. S.).

Bewegungssystem.

Virchow, Hans: Mechanik der Tigerzehen. Zeitschr. f. Säugetierkunde Bd. **1**, H. 1, S. 64—80 u. H. 2, S. 81—90. 1926.

In der ihm eigenen subtilen und liebevollen Art hat sich Hans Virchow in die Konstruktion der Tigerzehe vertieft. Der Ausgangspunkt ist das „in Form" aufgestellte Skelett des Beines, dessen Anordnung mit der dreimaligen scharfen Knickung jedes Zehenstrahles von einer erstaunlichen, aber überzeugenden Eigenart ist, ein neuer Beweis für den Wert der Virchowschen Aufstellungsmethode, die in unseren Museen an-

scheinend noch recht wenig bekannt ist. Aus der Fülle anatomischer Einzelheiten, auf die hier nicht eingegangen werden kann, wird der Aufbau des Krall- und des Stützapparates und ihre Mechanik herausgearbeitet. Erwähnt sei, daß das Zurückklappen der Krallenphalangen durch einen komplizierten elastischen Bandapparat zustande kommt. Die Extensoren haben keinen Einfluß auf den Krallapparat. Die beiden mächtigen Flexoren am Unterschenkel stehen nur den Endphalangen zur Verfügung und dienen dem Herausstrecken der Krallen. Die 2. Interphalangealgelenke bilden keine exakten Scharniere, sondern gestatten Nebenbewegungen. Die Beziehungen zwischen Skelett- und Sohlenpolstern zeigen, daß der Tiger kein reiner Zehengänger ist. Er hat 2 hintereinander gelegene Stützungen, ist also „metatarsodigitigrad". An dem Aufbau der Polster beteiligt sich fibröses, elastisches und Fettgewebe. Die Anordnung der Hauptzüge des faserigen Materials wird beschrieben. Eine scharfe Trennung zwischen Stütz- und Krallmuskeln läßt sich nicht durchführen. *K. Zeiger* (Frankfurt a. M.).

Drennan, M. R.: The homologies of the arm and leg. (Homologie von Arm und Bein.) (*Anat. dep., univ., Capetown.*) Anat. record Bd. **35**, Nr. 2, S. 113—128. 1927.

Auf Grund interessanter und kluger Überlegungen kommt Verf. zu der Ansicht, daß Arm und Bein der Säuger segmental homolog sind, und zwar so, daß die einzelnen Teile dieser Segmente spiegelbildlich zueinander liegen. Zum Beweise dieser Hypothese bringt er überraschende Abbildungen. Die „Cephalisation" von Daumen und Großzehe, die nicht in dieses Schema paßt, versucht Drennan als sekundäre Modifikation funktionellen Charakters zu erklären und glaubt sich zu dieser Annahme um so eher ermächtigt, als diese „Cephalisation" ja nicht bei allen Säugetierformen auftritt. *Westphal* (Marburg).

Schiefferdecker, P.: Vergleichende Betrachtungen über 116 von mir untersuchte Muskeln. (*Anthropol. Laborat., Univ. Bonn.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **9**, H. 3/4, S. 499—539. 1927.

Zusammenfassende Darstellung der allgemein wichtigen Ergebnisse früherer Untersuchungen des Verf. (vgl. dies. Ber. **3**, 448). Tabellarisch zusammengestellt finden sich rechnerische Ergebnisse aus Messungen an zahlreichen Fasern folgender Muskeln: Petromyzon (2 Faserarten), 6 verschiedene Muskeln der Karausche, 16 von Rana esculenta, 9 von Vögeln und 7 von Kaninchen, Skelettmuskeln des Menschen: Deltoides 4 Fälle, Pector. maj., Biceps brachii, Serratus ant. je 1 Fall, Masseter 7 Fälle, außerdem von 6 verschiedenen Säugern, Pteryg. int. 1 Fall, Temporalis 1 Fall, außerdem von 2 verschiedenen Säugern, Zwerchfell 23 Fälle, außerdem vom Hund, Rect. oculi sup. 5 Fälle, Lev. palp. sub. 3 Fälle, 18 Fälle vom menschlichen Herzmuskel und schließlich von einem normalen und arbeitshypertrophischen Sartorius eines Hundes. Die zahlreichen, zum Teil noch problematischen Ergebnisse, die erst durch weitere Untersuchungen gestützt werden müssen, eignen sich nicht für einen kurzen Bericht. Für eine kritische Übersicht ist das Studium sämtlicher Originalarbeiten notwendig. *K. Zeiger.*

Franceschini, Pietro: Sulle inserzioni terminali del muscolo bicipite nell'uomo. (Über die Ansätze des zweiköpfigen Oberarmmuskels beim Menschen.) (*Istit. anat., univ., Firenze.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **23**, H. 4, S. 718—737. 1926.

An 50 Leichen präpariert der Autor 100 Musculi bicipites und achtet auf die Variationen des Ansatzes, welche er in 3 Gruppen und weitere Untergruppen teilt, deren Statistik aufgestellt wird. Seine „conclusioni" gipfeln in der Erkenntnis, daß der Lacertus fibrosus der ulnaren Bicepssehne einiger Wirbeltiere entspricht, daß der Muskel den pronierten Unterarm supiniert und daß der Lacertus fibrosus bei der Beugung mit beteiligt ist. *W. Wirtinger* (Wien).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Craigie, E. Horne: Notes on the vascular supply in the brain of a holocephalian-hydrolagus (chimaera) colliei. (Bemerkungen über die Gefäßversorgung des Gehirns des holocephalen Knorpelfisches Hydrolagus [Chimaera] colliei.) (*Dep. of biol., univ., Toronto a. pacific biol. stat., Nanaimo, Brit. Columbia.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **43**, Nr. 1, S. 193—200. 1927.

Verf. erhielt während des Sommers 1925 an der Pacific Biological Station auf Vancouver Island einige Exemplare von Hydrolagus (Chimaera) colliei, eines zur

Ordnung der Holocephalen (Seedrachen, Rattenfische) gehörigen Knorpelfisches, und benutzte dieses seltene Material zum Studium der Gefäßversorgung des Gehirns dieser Fische. Drei Stücke wurden vom Herzen aus mit Carmingelatine durch die Kiemen bis in die ventrale Aorta injiziert. Nach Entfernung des Schädeldaches und nach Messung der einzelnen Gehirnteile kam der ganze Kopf in 10proz. Formollösung. Später wurde das Gehirn herauspräpariert, noch einige Zeit in Formol belassen und nach Einbettung in Paraffin in Querschnitte von 20 μ Dicke zerlegt. Da Verf. früher ähnliche Untersuchungen am Gehirn weißer Ratten ausgeführt hat, vergleicht er seine früheren Befunde am Rattengehirn mit den Befunden am Rattenfisch. Die Capillaren im zentralen Nervensystem des letzteren sind von größerem Kaliber als bei der Ratte, während die Gesamtlänge der Capillaren in einem bestimmten Gewebsstück weit geringer ist als bei der Ratte. Die Gefäßversorgung der verschiedenen Regionen des Zentralnervensystems erscheint weniger differenziert als in den entsprechenden Regionen des Säugers. Im allgemeinen ist der Gefäßapparat des Holocephalengehirns mit seinen kurzen, weiten Capillaren offenbar weniger ausgebildet als das Rattengehirn, dessen Capillarnetz weit längere und engere Maschen aufweist.

Ballowitz (Münster i. W.).

Florey, Howard: Observations on the resolution of stasis in the finer blood vessels. (Beobachtungen über die Lösung der Stase in kleineren Blutgefäßen.) (*Dep. of anat., Cornell med. school, New York.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **100,** Nr. B 703, S. 269—273. 1926.

Es wird ausführlich ein Apparat beschrieben, der es erlaubt, die Mesenterialgefäße der Ratte in warmer Kochsalzlösung zu beobachten. Stase läßt sich leicht herstellen, die Beobachtung der Lösung dieses Prozesses ist Glücksache. Die stehende Blutsäule pulsiert dabei sehr deutlich; bei jedem Stoß bröckelt ein Stück ab, gerät in den Strudel an der Mündung und wird dem Kreislauf zugeführt, bis das Gefäß wieder wegsam ist. Nach Ablauf des Vorganges ist das Gefäßkaliber nicht verändert. Dazu ist zu sagen, daß das Mesenterium ein denkbar ungeeignetes Objekt für diese Untersuchung ist; die Laparotomie, die veränderte Lage der Eingeweide, die veränderten Druck- und Temperaturverhältnisse setzen an sich unkontrollierbare Veränderungen. Im übrigen sind diese Vorgänge an der unverletzten Haut des Menschen nach der Methode von Otfried Müller vom Ref. seit Jahren studiert und photograpisch und kinematographisch dargestellt worden (Münch. med. Wochenschr. 1921, Arch. f. klin. Chir. 1922, 1923, 1924, 1925, 1926). Die Resultate der hier beschriebenen primitiven Methode sind längst überholt. (Vgl. a. Ber. Physiol. **41,** 108.) *G. Magnus.*

Ciminata, A.: Il problema dell'anastomosi delle arterie gastriche studiato col metodo della circolazione artificiale dello stomaco. (Das Problem der Anastomosen zwischen den Magenarterien, untersucht mit den Methoden künstlicher Durchblutung des Magens.) (*Pharmakol. Inst., Univ. Wien.*) Arch. di fisiol. Suppl.-Bd. **24,** S. 635 bis 642. 1926.

Nicht nur aus morphologischen Gründen, sondern auch aus Gründen der Pathologie (Entstehung des Magengeschwürs) und der Chirurgie (Magenresektion) ist es von Wichtigkeit, die Frage zu entscheiden, ob die Arteriolen, die sich zur Magenschleimhaut begeben, Endarterien sind, oder ob Anastomosen zwischen den einzelnen Gefäßbezirken, die der großen und der kleinen Kurvatur angehören, bestehen. Der Verf. bediente sich zur Entscheidung dieser Frage der Methode der künstlichen Durchblutung des isolierten Hundemagens. Die A. coronaria ventriculi sin. und die A. splenica wurden an ihrem Ursprunge aus dem Truncus coeliacus freipräpariert, darauf die ihnen entsprechenden abführenden Hauptvenen. Dann wurde die Milz nach Unterbindung aller Gefäße abgetrennt, das große Netz zwischen 2 Ligaturen durchtrennt und nach Ligatur der Gefäße Pylorus und Kardia ihrer ganzen Dicke nach durchschnitten. Der Magen kam dann in ein mit Ringerlösung von 38° gefülltes Gefäß, worauf in die freipräparierten Hauptarterien und -venen 4 Kanülen eingebunden wurden. Weiße Farbe des Magens zeigte an, daß die Durchströmung des Magens vollständig war. Die Größe der Durchströmung wurde mit Tropfenzählern graphisch registriert. Wurde, während die künstliche Durchspülung mit Ringerlösung im Gange war, etwas Adrenalin ($^1/_{10}$ mg) direkt in eine der zu den 2 großen Arterien führenden Kanülen injiziert, so konnte sowohl der Verbreitungs-

bezirk der Blutversorgung der betreffenden Arterie als auch eine allenfalls vorhandene Kommunikation mit dem Gebiete der anderen Arterie an der infolge der Vasokonstriktion eintretenden Verminderung des Ausflusses aus den beiden Hauptvenen festgestellt werden. In 2 Versuchen war die gefäßverengernde Wirkung des Adrenalins auch im Gebiete der anderen Arterie nachweisbar, in einem dritten Versuche nur schwach, während sie in 2 weiteren Versuchen nicht vorhanden war, sondern auf das Verzweigungsgebiet der injizierten Arterie beschränkt blieb, woraus auf die Möglichkeit des Fehlens von Anastomosen zwischen den Gefäßen der kleinen (A. coronaria ventriculi sinistra) und der großen Kurvatur (A. splenica) geschlossen werden muß. Ein solches Fehlen der Anastomosen könnte das Entstehen von Nekrosen bei Operationen am Magen erklären und muß es ratsam erscheinen lassen, so zu operieren, als ob gar keine Anastomosen vorhanden seien. *A. Fröhlich* (Wien).

● **Dubreuil-Chambardel, Louis: Variations des artères du membre supérieur. Préface de R. Anthony. Traité des variations du système artériel.** (Arterienvarietäten der Oberextremität.) Paris: Masson et Cie. 1926. XV, 256 S. Frcs. 40.—.

Verf. hat sich der Aufgabe unterzogen, die Varietäten im Arteriensystem des Menschen monographisch zu bearbeiten. Hierfür werden ihm nicht nur die Anatomen, sondern vor allem auch die Chirurgen, für welche die genaue Kenntnis der abweichend verlaufenden Schlagadern ja von großer praktischer Bedeutung ist, sicher Dank wissen. Im Jahre 1925 ist von dem gleichen Verf. schon eine 272 Seiten umfassende, im selben Verlage erschienene Abhandlung über die Abweichungen der Arterien des Beckens und der Unterextremität veröffentlicht, weitere Mitteilungen über die Variationen des Herzens, der Aorta, der Kopfarterien und Brust- und Bauchäste der Aorta sind in Vorbereitung. Das vorliegende Buch behandelt nun auf 256 Seiten sehr ausführlich in systematischer Folge die Varietäten der Oberextremität. Berücksichtigt sind die größeren und kleineren Zweige der Art. subclavia, die Art. axillaris mit ihren Ästen, die Schlagadern des Oberarmes, des Unterarmes und der Volar- und Dorsalseite der Hand. Der bekannte, mannigfache hohe Ursprung der Vorderarmarterien wird in einem eigenen Kapitel besonders gewürdigt. In einer Einleitung weist Verf. darauf hin, daß in demselben Individuum sich oft mehrere Varietäten vorfinden und daß manche Abweichungen nicht zur weiteren Entwicklung gekommene embryonale Zustände darstellen; auch ist das Gefäßsystem des Menschen vom embryonalen Zustand bis zum Alter in einer steten Umwandlung begriffen, so daß die Abweichungen im Greisenalter besonders betrachtet werden müssen. 152 einfache, aber übersichtliche, dem Text eingefügte Skizzen dienen zur Erläuterung des Textes. Wie Anthony in einem Vorwort, das er dem Buche gewidmet hat, andeutet, steckt in dem Buche eine enorme Arbeit. Dubreuil-Chambardel hat seinen Feststellungen seine eigenen und seiner Schüler Beobachtungen auf dem Seziersaal der Anatomie in Tours und die umfangreiche Literatur auf diesem Gebiete zugrunde gelegt. Die Anregung dazu erhielt er von seinem Vorgänger Ledouble, der auf dem Gebiete der Varietätenkunde Hervorragendes geleistet hat. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Reagan, Franklin P.: The supposed homology of vena azygos and vena cava inferior considered in the light of new facts concerning their development. (Über die angenommene Homologie der Vena azygos und Vena cava inferior im Lichte neuer entwicklungsgeschichtlicher Tatsachen.) (*Dep. of anat., Indiana univ., Bloomington.*) Anat. record Bd. **35**, Nr. 2, S. 129—148. 1927.

Die Vena cava inferior wird in ihrem postrenalen Verlaufe im allgemeinen als ein Homologon der Vena azygos betrachtet, und fragt es sich, ob die postrenale Vena cava aus einer Umbildung der hinteren Kardinalvene hervorgegangen ist. Verf. bespricht auf Grund eigener embryologischer Untersuchungen kritisch die vorhandene Literatur, insbesondere die Arbeiten von Hochstetter, Lewis, Huntington, McClure, Sabin, Butler u. a. Weitere Mitteilungen werden in Aussicht gestellt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Jordan, H. E., and J. P. Baker jr.: The character of the wall of the smaller blood vessels in the bone marrow of the frog, with special reference to the question of erythrocyte origin. (Die Beschaffenheit der Wände kleiner Blutgefäße im Knochenmark des

Frosches mit besonderer Berücksichtigung der Erythropoese.) (*Laborat. of histol. a. embryol., univ. of Virginia, Charlottesville.*) Anat. record Bd. **35**, Nr. 3, S. 161—183. 1927.

Am hypoplastischen Femurmark von Fröschen fand sich ein direkter Zusammenhang zwischen Sinusvenen und Intercellularräumen durch konische Verbindungsstücke mit direktem Übergang des Endothelbelages in Reticulumzellen. Die Intercellularräume des Fettstromas umgaben die Fettzellen, welche den Sinus angelagert waren, größtenteils. Diese Verhältnisse wurden besonders nach Injektion von Tusche deutlich. An hyperplastischem Mark (86 Tage nach Splenektomie) konnte der Übergang von Reticulumzellen in lymphoide und deren Umbildung in Erythrocyten verfolgt werden. Diese Stammzellen der Erythrocyten bildeten sich in reticulumbegrenzten und in endothelialen Hohlräumen. Die Stammzellen können sich ablösen und in die Sinus geschwemmt werden, oder sie sammeln sich in Haufen innerhalb der Intercellularräume. In der Froschmilz liegen die Dinge ganz ähnlich. *Krauspe* (Leipzig).

MacNeal, Ward J., Sadao Otani and Marjorie B. Patterson: The finer vascular channels of the spleen. (Die feineren Gefäßbahnen in der Milz.) (*New York postgraduate med. school a. hosp., New York.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 111—122. 1927.

Verf. untersuchte menschliche und tierische Milzen (Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde). Die menschlichen Milzen waren meist operativ, daneben aber auch bei Sektionen gewonnen. Nach einer genaueren makroskopischen und bakteriologischen Untersuchung wurde unter mäßigem Druck Lockesche Gelatinelösung, danach physiologische Kochsalzlösung, schließlich Hellysche Fixierungsflüssigkeit, in einen Ast der Milzarterie, dann auch in einen Ast der Milzvene eingespritzt. Nach Fixierung in Hellyscher Flüssigkeit wurde das Material in Serienschnitte zerlegt (3 μ). Eine genaue Beschreibung, die durch eine Reihe von Abbildungen erläutert wird, findet die Gefäßverzweigung der arteriellen Capillaren innerhalb der Follikel, der Gefäße in der Follikelrandzone und der Pulpacapillaren. Je nach dem Funktionszustand werden verschiedene Bilder beschrieben. Wegen der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Nach Ansicht des Verf. ist der Kreislauf in der Milz ein offener, die Maschenräume der Pulpa sollen die Verbindungskanäle zwischen arteriellen Capillaren und Venensinus bilden. Dadurch kommt das Blut, besonders das Blutplasma, in eine enge Berührung mit den Follikelzellen, während die geformten Blutbestandteile mit den Reticuloendothelien in Kontakt kommen. Injektionsversuche mit Hühnerblutkörperchen in die Milzarterie beim lebenden Tier, mit Nachinjektionen von Kochsalz und Helly-Lösung sollen diese Annahme stützen. Man sieht hierbei nach kurzer Zeit die Vogelblutkörperchen in großen Mengen in der Pulpa liegen, nur wenige scheinen durch die Sinusöffnungen in die Venensinus eingeschwemmt. *Krauspe* (Leipzig).

Nervensystem, Zentren.

Horst, C. J. van der: Das Nervensystem der Hemichordata. (*Centraal inst. v. hersenonderzoek, Amsterdam.*) Psychiatr. en neurol. bladen Jg. **31**, Nr. 1/2, S. 55—66. 1927. (Holländisch.)

Die Arbeit bringt eine anatomische und histologische Skizze des Nervensystems der Enteropneusten, teilweise auf Grund eigener Beobachtungen, teilweise nach der Literatur, mit Hinweisen auf die vergleichend-anatomische Bedeutung der vorliegenden Verhältnisse. Nach Verf. liegen zwischen den Epithelzellen der Epidermis spindelförmige Sinnesnervenzellen und primitive (sensible?) Ganglienzellen, die beide ihre Ausläufer in das basale Nervenfasergeflecht schicken und so ein asynaptisches Nervennetz bilden. Diese ektodermale Nervenfaserschicht geht in der Mundgegend in eine ähnliche im Ektoderm gelegene Nervenfaserschicht über. Die motorische Innervation ist nicht aufgeklärt, und das erwähnte ektodermale Nervensystem wäre ganz sensibel. Der dorsale und der ventrale Nervenstamm und die nervösen Bildungen am Kopfende werden als örtliche Differenzierungen und Verdickungen des Hautnervensystems beschrieben. Technische Angaben und histologische Detailbilder fehlen. *van der Feen jr.*

Jung, L., R. Tagand et F. Chavanne: Innervation fréno-sécrétoire de la muqueuse nasale. (Über die Innervation der Drüsen der Nasenschleimhaut.) (*Laborat. de physiol., école vétérin., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 16, S. 1315 bis 1316. 1927.

Die Verff. stellten Versuche an Hunden an, um den Einfluß des Sympathicus auf die Absonderung der Nasenschleimhaut festzustellen. Die Methode, welche sie dabei befolgten, bestand darin, die Innervation des Sympathicus auf der einen Nasenseite auszuschalten und dann die Reaktion beider Nasenhöhlen auf Pilocarpin vergleichsweise zu prüfen. Bestimmte Vorsichtsmaßregeln sind dabei zu beobachten. Man muß verhindern, daß die Tränen durch die Nase fließen und sich mit dem Nasensekret vermengen. Es wurden daher die Tränenkanälchen im Innern der Orbita unterbunden. Dann ließ sich feststellen, daß die durch Pilocarpin hervorgerufenen Absonderungen der Nasenhöhlen auf beiden Seiten gleich waren. Alsdann wurde das obere Halsganglion des Sympathicus auf der einen Seite ohne Verletzung des Vagus excidiert, worauf sich die bekannten Folgeerscheinungen, Augenentzündung, Verdickung der Epidermis an der Nasenspitze und reichliche Absonderung der Meibomschen Drüsen, einstellten. Zwischen dem 5. und 20. Tage nach der Operation, als man annehmen konnte, daß die in Betracht kommenden Nerven völlig degeneriert wären, wurden zu verschiedenen Malen subcutane Injektionen von Pilocarpin gemacht. Man muß sich hüten, zu starke Dosen zu nehmen. Bei den Versuchen wurden Dosen von 0,5 bis 1,5cg angewandt. Die Absonderung der Nasenschleimhaut trat fast immer zuerst auf der operierten Seite auf, dann erfolgte sie auf beiden Seiten reichlich, sie war aber auf der operierten Seite 3 bis 4mal so stark als auf der nichtoperierten. Demnach ist bewiesen, daß das obere Cervicalganglion eine hemmende Wirkung auf die Absonderung der Nasenhöhle ausübt.

Ballowitz (München).

● **Mangold, E., und W. Klein: Bewegungen und Innervation des Wiederkäuermagens. Ein Beitrag zur Physiologie des vegetativen Nervensystems.** (*Tierphysiol. Inst., landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Leipzig: Georg Thieme 1927. 58 S. u. 24 Abb. RM. 3.60.

Die Verff. bringen auf Grund klarer Fragestellung und sorgfältigster Versuchsdurchführung sehr bemerkenswerte und experimentell begründete neue Tatsachen zur Betrachtung des Wiederkauproblems. Als Versuchstier diente das Schaf (und Ziegenlämmer), das nach Laparotomie direkte Beobachtung der freigelegten Magenabteilungen gestattete. Die Arbeit ist folgendermaßen gegliedert: Ausführliche Angaben über die Methodik; Beschreibung und Abbildung der Bewegungen in den einzelnen Abteilungen des Wiederkäuermagens; anatomische und physiologische Untersuchungen über die Innervation des Wiederkäuermagens durch das Vagussystem (in bisher nicht gekannter Vollständigkeit mit hochinteressanten Ergebnissen); die Bedeutung des Sympathicus ist mehr nebensächlich erwähnt, da eigene Versuche hierüber nicht vorgenommen wurden, doch konnten aus dem Verhalten des Vagussystems auch einige bezeichnende Rückschlüsse auf die Sympathicusinnervation gewonnen werden. Die Arbeit ist eine der wertvollsten, die wir über das Wiederkauproblem besitzen und muß von Interessenten im Original nachgelesen werden; die wichtigsten Ergebnisse sind kurz folgende: Die spontanen Bewegungen der Haube verlaufen im allgemeinen zweizeitig (Bestätigung der Angaben von Wester bzw. Czepa und Stigler); die Haube ist bei direkter und indirekter Reizung tetanisierbar; ein sog. „Vorhof" ließ sich als anatomische und funktionell selbständige Magenabteilung einwandfrei feststellen; die anatomische Untersuchung des Vagusverlaufes ergab ein gesetzmäßiges Verhalten nach dem Prinzip der doppelten Sicherung für die zentrale Innervation des Magens; die sympathische Innervation des Wiederkäuermagens reicht nicht aus, um die Koordination seiner automatischen Bewegungen zu gewährleisten oder um Ruktus und Wiederkäuen aufrecht zu erhalten; der Wiederkauakt erfordert funktionelles Intaktsein des linken oder mindestens eines Teiles des rechten Bauchvagus.

Drahn (Berlin).

Dräseke, J.: Beiträge zur Kenntnis des Gehirns der Hystricidae. Sbornik nosvjaščennyi Vladimiru Michajloviču Bechterevu k 40-letijn professorskoj dejatel'nosti (1885—1925), S. 11—24. 1926.

Dem Autor standen je 3 konservierte Gehirne der altweltlichen Erd- und der neuweltlichen Baumstachelschweine zur sehr beschränkten Verfügung. Vermutlich war auch hier die nicht auszumerzende Ängstlichkeit der Musealkonservatoren am Werke gewesen, selteneres Material lieber „liegen" und verderben zu lassen als es zu Studienzwecken zu „opfern". Auch hier war nur eine äußerliche Anschauung ohne makroskopische Zergliederung gestattet, weil das Material einer späteren mikroskopischen Bearbeitung erhalten bleiben sollte. So war unter solchen Umständen auch die Ausbeute eine sehr bescheidene, unsere bisherigen Kenntnisse in keiner Weise fördernde. Aus der Gestalt der bekanntlich lissencephalen Gehirne ließ sich vermuten, daß die Baumstachelschweine einander phylogenetisch näher stehen als die Erdstachelschweine. *Dexler* (Prag).

Shellshear, Joseph L.: The evolution of the parallel sulcus. (Die Entwicklung der Parallelfurche.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 3, S. 267—278. 1927.

Versuch einer genauen Homologisierung jenes Teiles des Sulc. tempor. sup., der als S. postsylvius oder Parallelfurche einen so konstanten Abschnitt der Furchengliederung des Temporallappens bildet. Autor hat zu diesem Zwecke das Gehirn von 500 Chinesen, 1 Borneobären, 12 Gibbons und von 15 Orangs verglichen und gefunden: Nur jener Abschnitt der occipitalen Parallelfurche, der die Brodmannschen Areae 21 und 22 voneinander trennt ist dem Sulcus postsylvius der niederen Mamalier homolog. *Dexler* (Prag).

Winkler, C.: Über den Bau des roten Kerns. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **71**, 1. Hälfte, Nr. 18, S. 2435—2440. 1927. (Holländisch.)

Im menschlichen roten Kern ist die kaudalwärts verschobene palaiorubrale Abteilung dürftig, schwindet nach Zerstörung des rubrospinalen Feldes. Der eigentliche rote Kern beim Menschen ist ausschließlich die neorubrale Abteilung, in welcher ein ventrolateraler, ein zentraler und ein mediodorsaler Kern differenziert werden. Der Bindearm drängt wie ein Keil in den roten Kern hinein. Im lateroventralen Kern münden zunächst die lateralen Bindearmfasern ein, so daß die Reticula der Kernabteilung einander nähern und der Kern gelatinös wird (Monakows lateroventrale Randzone). Der mit dem dorsoreticularen Tierkern vergleichbare zentrale Kern wird nicht gelatinös. Erst später entwickeln sich in der mediodorsalen Abteilung des weißen Kerns Reticula; nach Abschluß des Bindearms bildet sich hier ein gelatinöser Kern (M.s mediodorsale Randzone), dessen Fasern frontalwärts ins Frontalmark des roten Kerns übergehen. Mit Hilfe von Schnitten durch das Gehirn eines 4monatlichen Kindes mit marklosen Frontallappen, markreicher Ansa lenticularis und Kammsystem und ausgiebiger Myelinisation der Parietalgyri differenziert Verf. das Frontalmark des roten Kerns in einem hochgradig markhaltigen Striatumsystem im Morelschen Feld h_2, einem in der marklosen Frontallappe der Hemisphäre übergehenden vollständig marklosen System, einem in die parietale Rindenstrahlung übergehenden markhaltigen System, einem markhaltigen System für den Thalamus. Pathologisch-anatomisch isoliert Verf. durch die etwaigen Folgen von Thalamus-Striatumherden, von solchen im Frontal-, Temporal- oder Parietallappen, auf das Frontalmark und auf den roten Kern jeden einzelnen obengenannter Bündel. Die rubropetalen Systeme gehen in den Hilus über, die palaiorubrale Bahn in das frontale Stück des Zentralkerns, die frontorubrale Bahn in den dorsalen Teil der dorsomedialen Randzone. Der caudale Kernteil steht unter dem Einfluß des Bindearms. Der Anteil der Hemisphäre, mit Einschluß des Thalamus und des Striatums reicht — in Übereinstimmung mit Déjérine — für den roten Kern, durchläuft letztere in schräger Richtung, geht lateral weiter caudalwärts als medialwärts. Der Stillingsche weiße Kern ist nicht ausschließlich die Fortsetzung des gekreuzten Bindearms, sondern enthält zahlreiche anderweitige Fasern. Der zusammengesetzte Bau des roten Kerns, dieses wichtigen Knotenpunktes, und unsere mangelhaften Kenntnisse über die Verbindungen desselben werden betont. *Zeehuisen* (Utrecht).

Sinnesorgane.

Redslob, E.: Contribution à l'étude de la structure du vitré. (Beitrag zum Studium der Glaskörperstruktur.) (*Clin. opht., univ., Strasbourg.*) Ann. d'oculist. Bd. **164**, H. 2, S. 107—143. 1927.

Einleitend bespricht Redslob die uns zum Studium der Glaskörperstruktur zur Verfügung stehenden Methoden. Abgesehen von den histologischen Methoden stehen uns klinische Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Die Durchleuchtung mit dem

Spiegel, die aber nur pathologische Veränderungen aufdeckt, ohne deren Wesen tiefer zu ergründen, ferner die Untersuchung mit dem Hornhautmikroskop, deren Ergebnis ebenfalls relativ bescheiden ist, und schließlich die Untersuchung an der Gullstrandschen Spaltlampe. Durch die Untersuchungen von Erggelet und Köppe (nach dem Vorgang von Gullstrand) wurde die Existenz eines optisch leeren retrolentalen Raumes festgestellt. Erggelet beschreibt den Glaskörper als ein System von gefältelten Membranen wechselnder Dichte, während Köppe für eine fadenförmige Struktur eintritt, wobei vorn ein System von sich überkreuzenden Fasern und weiter rückwärts ein System vorwiegend horizontal verlaufender Fasern bestehen soll. Köppe lehnt das Vorhandensein einer vorderen Grenzmembran ab, während Vogt für deren Vorhandensein eintritt. Koby bestätigt im wesentlichen die vorbeschriebenen Befunde, findet aber bei Anwendung einer Bogenlampe als Lichtquelle für die Spaltlampe, daß auch im retrolentalen Raum Fadenelemente, die an der Linse ansetzen, sich finden. Zur Gewinnung eines möglichst unversehrten Glaskörpers fixiert R. das Auge 6—8 Std. in 1 : 1 verdünntem Pyridin, darauf wird unter vorsichtiger Präparation der inzwischen aufgeweichten Sclera der Glaskörper in toto mitsamt der Linse und einem Kranz anhaftenden Ciliarfortsatzgewebes aus den umgebenden Hüllen befreit und etwa 10 Tage in Pyridin nachbehandelt. Die Aufbewahrung geschieht in Wasser, dem einige Tropfen Formol zugesetzt sind. Die Untersuchung des so präparierten Glaskörpers wurde am vertikal stehenden Binokularmikroskop entweder im durchfallenden Licht oder nach dem Prinzip der Spaltlampe durchgeführt (Stärke der Lichtquelle 100 bgs); dabei befand sich der Glaskörper in einer planparallelen Glaskammer. R. findet zunächst, daß der in Pyridin vorbehandelte Glaskörper beim Einbringen in Wasser sich mit einer dünnen, zart opaken Membran umgibt, die man allerdings nicht ohne den darunterliegenden Glaskörper zu verletzen, abpräparieren kann, die sich aber bei nochmaligem Einbringen in Pyridin und später in Wasser nicht wieder hervorbringen läßt. Aus letzterem schließt R., daß es sich um eine präformierte Membran, und zwar um die Membrana hyal. handelt. Die gesamte Glaskörperoberfläche zeigt sich besetzt mit kleinen leuchtenden Pünktchen; diese stehen in Verbindung mit Fäden, die jedesmal zu den bei der Präparation am Glaskörper haften bleibenden Elementen des Ciliarkörpers ziehen. Die Fäden, die bezüglich der Verlaufsrichtung gewisse Gruppenanordnung zeigen, dringen an den Punktstellen in den Glaskörper ein. Nur der retrolentale Teil der Glaskörperoberfläche ist von diesen Gebilden frei. Weiter wurden (bei 100facher Vergrößerung) der Glaskörper in einer Glaskammer ultramikroskopisch (im Dunkelfeld) untersucht. Es fanden sich bandförmige Strukturen, die im wesentlichen senkrecht zur Einfallsrichtung des Lichtes orientiert waren. Dabei zeigte sich aber, daß diese Strukturen anfangs sehr undeutlich erschienen und nach einiger Zeit der Beobachtung nach und nach deutlicher wurden. Die dabei gesehenen Bilder gleichen den von Baurmann abgebildeten. R. glaubt aber, daß es sich dabei um einen Ausfällungsprozeß unter dem Einfluß der Lichtstrahlen handele, somit diese Strukturelemente auch nicht der wahren Glaskörperstruktur entsprechen. Es wurde weiter versucht, durch Zentrifugieren die gel-bildende Substanz abzutrennen. Dieser Versuch gelang nicht. Weiter wurde durch Filtration eine Abtrennung versucht. Auf dem Papierfilter fand sich aber nur ein ganz minimaler Rest, der — meines Erachtens aber ohne ausreichenden Grund — nur als die zurückgebliebene Membrana hyaloidea angesehen wurde. R. nimmt an, daß während des Filtrationsvorganges die eigentliche gel-bildende Substanz sich verflüssige und daß der Glaskörper ein sogenanntes Isokolloid sei, wobei die gel-bildende Substanz sich vom flüssigen Milieu nur wenig unterscheide und durch eine geringe Gleichgewichtsstörung die eine Phase in die andere übergehen könne. Eine besondere Untersuchungsreihe gilt der vorderen Glaskörpergrenzmembran. Nach Abtragung von Cornea und Iris und Beseitigung der Linse unter Eröffnung der Linsenkapsel bleibt die hintere Linsenkapsel zurück, die mit der Pinzette aufhebbar ist. Bei leichten seitlichen Bewegungen wird der Glas-

körper mitgezogen vermöge feiner schon von Koby gesehener Fäden, die sich zwischen vorderer Glaskörpergrenzmembran und Linse ausdehnen. Durch Injektion einer Farblösung unter die hintere Linsenkapsel ist ein freier Raum zwischen Linse und Glaskörper darstellbar. Den Zweck dieses Raumes vermutet R. in Belassung einer möglichst großen Bewegungsfreiheit der beim Akkomodationsvorgange bewegten Linse. Bezüglich der vorderen Glaskörpergrenze, die an der Spaltlampe als gefältelte Membran erscheint, kommt R. zu dem Ergebnis, daß sich diese Grenze nicht von der Glaskörpergrenze im retinalen Bezirk unterscheide und daß die Fältelung an dieser Stelle lediglich durch etwas unregelmäßige Zerrung der Verbindungsfäden zur hinteren Linsenkapsel zustande komme. Die weitere Ausdehnung der Untersuchungen auf die tieferen Teile ergibt weiter rückwärts zunächst ein strukturarmes Gebiet und nahe dem hinteren Pol die schon oben erwähnte fasciculäre Struktur. Weiter weist R. die Persistenz eines Cloquetschen Kanals nach bei Rindern, Kälbern und Schweinen und schließlich auch im Glaskörper mehrerer menschlicher Neugeborener und im Glaskörper mehrerer Augen erwachsener Menschen. Der Cloquetsche Kanal und ein calottenförmiger Raum hinter der Linse werden schon durch die leichte Opalescenz der entsprechenden Glaskörperwandung nach der Pyridinbehandlung sichtbar. Viel präziser aber gelingt die Darstellung durch Farbstoffinjektionen (vermittels kleiner Spritze) vom retrolentalen Raume aus. Auch gelingt die Injektion nach dem Vorgang von Schwalbe vom Sehnervenscheidenraume aus. *Baurmann* (Göttingen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Mueller, Justus F.: The excretory system of Anisakis simplex. (Das Exkretionsorgan von Anisakis simplex.) (*Zool. laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. 5, H. 4, S. 495 bis 504. 1927.

Die feine Struktur der Nematoden ist leider viel zu wenig untersucht worden, und wird, wie dies auch die vorliegende Arbeit zeigt, noch sehr viele interessante, aufklärende Ergebnisse beibringen. Es ist zu bedauern, daß gegebenenfalls nur das Exkretionsorgan beschrieben wurde, während die anderen Eigentümlichkeiten fast völlig unbesprochen blieben. Alle Glieder der Anisakinae besitzen ein sehr eigentümliches Exkretionsorgan, das in der Form einer zentral gelegenen, in der Länge ausgezogenen, einzelligen Drüse, bei A. simplex ungefähr ein Drittel Körperlänge einnimmt und mittels eines abführenden Gefäßes, das in das Drüsenstroma zahlreiche Zweige absendet, im Kopfe in dem Winkel der beiden Ventrallippen nach außen mündet. Verf. beschreibt die Struktur der Drüse ausführlich. Der Nucleus der Drüse ist in die Länge ausgezogen und vertritt ein Drittel des Zellvolumens. Die Kernmembran ist an der ventralen Seite meistens teilweise unterbrochen und die Folge ist, daß an der gegebenen Stelle Kern- und Cytoplasma sich mischen. Daß es sich hier nicht um Degeneration oder verfehlte Fixation handelt, kann Verf. beweisen dadurch, daß keine Änderungen der normalen Plasmastruktur auftreten. Am interessantesten ist das Cytoplasma der Drüse, das einen spongiösen Bau aufweist und eine größere Zahl Höhlen, die mit der Wand teilweise anhängende Exkreta gefüllt sind, umschließt. Es sind dies die feinsten, eine eigene Membran entbehrenden Verzweigungen (Diameter 1,5—3 μ) des das Exkret abführenden Gefäßes. Die größeren Kanälchen besitzen wohl eine eigene Wand und umschließen ähnliche Exkreta. Am vorderen sowohl wie am hinteren Pole der Drüse befinden sich Anhäufungen von Granula. Die Größe der Granula variiert, und nach Müller machen sie einen Zyklus durch, am Ende desselben sie wiederum resorbiert werden. Die Natur der Granula bleibt düster. Wo Nucleus und Cytoplasma in Verbindung treten, finden sich sowohl Granula wie auch Tubuli. Verf. bespricht dann die Hypothese von Baylis, der einen Zusammenhang zwischen diesem Typus von Exkretionsdrüsen (die Gattungen Contracoecum und Camallamus weisen einen ähnlichen Exkretionsapparat auf) und dem Besitze eines

Ventriculus annimmt und zeigt, daß die von Baylis gemachten Folgerungen bisher jeden guten Grundes entbehren. Auch die Homologisierung Goldschmidts, der den Exkretionsapparat von Anisakis mit den exkretorischen Drüsensträngen von Ascaris lumbricoides gleichsetzen will, weist er ab auf Grund der Tatsache, daß letztere vielzellige Gebilde sind. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Vernet, S. Gil: Zum Studium der Morphologie des Ureters. (*Catedrático de anat., univ., Salamanca.*) Rev. méd. de Barcelona Bd. **6**, Nr. 35, S. 417—421. 1926. (Spanisch.)

Kurze Beschreibung des Verlaufes und der Form des Ureters beim Erwachsenen und beim Fetus. Nach den Beobachtungen des Verf. hat der des Fetus einen fast geradlinigen Verlauf. Die Mitteilung enthält im übrigen nichts Bemerkenswertes.

Pflaumer (Erlangen).

Dollfus, Robert-Ph.: Monorchisme accompagné ou non d'anomalies multiples chez des distomes normalement diorchides. (Monorchismus mit oder ohne multiple Anomalien bei normal diorchiden Distomen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 17, S. 1349—1352. 1927.

2 Fälle von Monorchismus: der eine bei Enodiotrema megachondrum (Looss 1899) weist sonst keine Abnormalitäten auf; nur ein Testis ist vorhanden, die zweite scheint wohl angelegt gewesen zu sein. Der 2. Fall ist eine Metacercarie von Cymatocarpus undulatus (Looss 1899); außer dem Fehlen eines Testikels weist diese auf ungleiche Entwickelung der Dotterfollikeln, der Eierstöcke und der Receptacula seminis in den beiden Körperhälften.

G. Stiasny-Wijnhoff (Leiden).

Kerkis, J.: Zur Kenntnis des inneren Geschlechtsapparates der wasserbewohnenden Hemiptera-Heteroptera. Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **20**, Nr. 3/4, S. 296 bis 307. 1926. (Russisch.)

Es wurden die inneren Geschlechtsorgane (♂, ♀) von 11 bei Kiev gemeinen Rhynchoten untersucht (Mesovelia furcata, Gerris paludum, Naucoris cimicoides, Nepa cinerea, Ranatra linearis, Plea atomaria, Notonecta glauca, Corixa dentipes, Arctocorisa falleni, A. hieroglyphica, Cymatia coleoptrata). Die Zahl der Eiröhren im Eierstock und diejenige der Hodenfollikel ist für jede Art beständig und zwar entspricht im allgemeinen (außer Gerris, Cymatia) die Zahl der Hodenfollikel derjenigen der Eiröhren. Die Follikelzahl schwankt zwischen 2—7 und diejenige der Eiröhren zwischen 4—7. Das Receptaculum seminis erscheint meist als stark chitinisiert und gut erhaltbare Bildung, weshalb es als Unterscheidungsmerkmal auch bei nur geringen taxonomischen Einheiten von Bedeutung ist. Eine Reihe von Gebilden, welche früher bei den ♂♂ als Vesiculae seminalis beschrieben worden sind, stellten sich in Wirklichkeit als Anhangsdrüsen heraus, bei den ♀♀ dagegen erwiesen sich zweifellos als Receptacula seminis Gebilde, welche als Anhangsdrüsen beschrieben waren. *Behning* (Saratow).

Ivanov, S.: Beiträge zur Kenntnis des Geschlechtsapparates der Homoptera Cicadoidea. Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **20**, Nr. 3/4, S. 210—227. 1926. (Russisch.)

Beschreibung des männlichen und weiblichen Geschlechtsapparates von Homoptera-Cicadoidea. Hoden aus 3—35 Follikeln bestehend, welche bald eine kompakte Masse bilden (Lepyronia coleoptrata), bald am „Stielchen" sitzen (Philaenus spumarius). Testes mit einer dünnen Membrana propria bedeckt. Vasa deferentia dünn und stark in der Länge variierend: länger als der Körper (A. alni u. a.) und nur wenig länger als der Hinterleib (Chlorita flavescens u. a.). Dieselben sind mit einer dünnen Muskelschicht bedeckt und innen mit Zylinderepithel ausgekleidet. Im unteren Teil sackartig erweitert, die Vesiculae seminales bildend; letztere bisweilen verwachsen (Jassidae). Ductus ejaculatorius als kleiner sackartiger Körper ausgebildet, innen mit Chitincuticula ausgekleidet, außen mit dicker Muskulatur bedeckt. Die Nebendrüsen münden in den unteren Teil der Vasa deferentia. Die Drüsen bestehen aus zwei Teilen: einem distalen, schmäleren und einem proximalen, gewöhnlich breiteren. Die Ausführungsgänge sind gewöhnlich nach ihrem histologischen Bau mit den Vasa deferentia identisch.

Der weibliche Apparat besteht aus 2 Eierstöcken mit verschiedener Anzahl Eiröhren (3—21), zwei Eileitern, einer Vagina, einer Samentasche, Bursa copulatrix, einer großen akzessorischen Drüse und bisweilen noch ein bis zwei Paar kleiner Nebendrüsen. Die Vagina besteht aus zwei Abteilungen: einer vorderen schmäleren und einer hinteren, welche Holmgren Vestibulum nennt. Der Eierleger vereinigt sich entweder direkt mit dem Vestibulum (Lepyronia coleoptrata), oder aber letzteres bildet einen dünnen seitlichen Kanal, welcher sich mit dem Eierleger vereinigt. Das Receptaculum seminis beginnt an der Grenze der vorderen und hinteren Abteilungen der Vagina und besteht aus zwei sackförmigen Teilen, welche sich in das Vestibulum öffnen; es hat eine gemeinsame Muskelhülle mit der Vagina. Von innen ist es mit einer dünnen Chitincuticula ausgekleidet. Die große unpaarige Nebendrüse mündet entweder ins Vestibulum oder in den Kanal, welcher das letztere mit dem Eierleger vereinigt. Außen ist sie mit einer dünnen Muskulatur und innen mit einer dünnen Chitinschicht ausgekleidet. Ein Vergleich der Bildung des Geschlechtsapparates bei den Cicadiden und Cicadelliden zeigt, daß sie nach demselben Typus gebaut sind. Verf. stimmt deshalb Kirkaldy bei, welcher diese beiden Familien in eine Superfamilie Cicadoidea vereinigt hat.

Behning (Saratow).

Freund, L.: Weitere Unterschiede zwischen Kopf- und Kleiderlaus. (*Tierärztl. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Med. Klinik Jg. **23**, Nr. 16, S. 601—602. 1927.

In der Arbeit werden die morphologischen Unterschiede der Geschlechtsregionen von Pediculus corporis und Pediculus capitis Männchen genau beschrieben und abgebildet. Nach Freund sind die Unterschiede in der Geschlechtsregion der Männchen wesentliche und nicht zu verwechselnde. Verf. hat in mehreren Arbeiten das Thema der Unterschiede zwischen Kopf- und Kleiderlaus behandelt und kommt immer wieder zu dem Schluß, daß es sich um zwei wohl unterscheidbare Arten handelt und nicht nur um eine Art des Typus „P. humanus“ wie Nuttal und andere angenommen haben. Gute Bildbeigaben. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Krediet, G.: Über die Genese der Ovariotestes. (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Utrecht.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. der Organismen Bd. **109**, H. 3, S. 390—410. 1927.

Zur Erklärung der vielen Formen von Ovariotestis geht Verf. von der verschiedenen Anlage der männlichen und weiblichen Keimdrüse aus. Bei der Entwicklung der männlichen Gonade bildet das Keimepithel nur Markstränge, die dann zu Hodenkanälchen werden. Im Gegensatz dazu werden bei der weiblichen Gonade außer den zuerst in die Tiefe wuchernden Marksträngen noch weiterhin Rindenstränge angelegt. Die Markstränge degenerieren gewöhnlich und nur die Rindenstränge liefern das spezifische Keimgewebe. Die Umwandlung einer weiblichen Gonade in eine männliche — dieser Modus ist erfahrungsgemäß der häufigste — kann nun theoretisch in sehr verschiedener Weise vor sich gehen. Für viele dieser Annahmen können praktische Beispiele (Ziege, Schwein) als Belege herangezogen werden. I. u. II. Die weiblichen Medullarstränge, die in der Anlage begriffen oder schon vollkommen angelegt sind, werden zu Hodenkanälchen; die Rindenstränge werden nicht gebildet. Auf diese Weise kann ein vollkommen männliches Tier aus einem weiblich angelegten Keim entstehen. — III. Mark- und Rindenstränge werden normal gebildet. Unter dem Einfluß des männlichen Impulses verwandeln sich erstere in Hodenkanälchen. Letztere können a) ebenfalls zu Hodenkanälchen werden, b) zu Hodenkanälchen, teils auch zu ovariellen Abschnitten werden, c) nur zu Ovarienanteilen sich umbilden. III a ergibt einen Hoden, da Mark- und Rindenstränge sich ganz in Hodenkanälchen umgewandelt haben. III b und III c lassen dann die verschiedenen Formen von Ovariotestis hervorgehen, bei denen der Hodenteil zentral, der Ovarialteil peripher liegt. Alle die eben erwähnten Möglichkeiten der Umbildung sind vor der Geburt gegeben. Ist die weibliche Gonade schon vollkommen gebildet und tritt nun Geschlechtsumkehr ein, so wuchert das Keimepithel und bildet Hodenschläuche. Als Resultat erscheint ein zentral gelegener Eierstock mit peripher gelegenem

Hodengewebe, im Gegensatz zu den unter III b und III c angeführten Formen von Ovariotestis, bei denen die gegenseitige Lagerung der Gewebe eine andere ist. Der Eierstock kann sich in solchen Fällen stark zurückbilden. Am Schluß der Arbeit wird noch auf die Möglichkeit der Umwandlung einer männlichen Gonade in eine weibliche eingegangen. Dies ist nur möglich vor dem Verschwinden des Keimepithels; auf die erste, die Markstränge liefernde Wucherung folgt eine zweite evtl. dritte, die die Rindenstränge bildet. Je nach der Umwandlung der Mark- und Rindenstränge ergeben sich auch hier verschiedene Bilder. *Hett* (Halle a. d. S.).

McCarthy, Joseph F., J. Sydney Ritter and Paul Klemperer: Anatomical and histological study of the verumontanum with especial reference to the ejaculatory ducts. (Anatomische und histologische Studien über den Samenhügel mit besonderer Berücksichtigung der Ductus ejaculatorii.) (*Dep. of urol. a. pathol., New York post-graduate med. school a. hosp., New York.*) Journ. of urol. Bd. **17**, Nr. 1, S. 1—16. 1927.

Die Verff. geben instruktive Abbildungen der histologischen Verhältnisse, unter besonderer Berücksichtigung der Fragen, einmal, wie der Verlauf der Ductus durch Verumontanum und Prostata ist, dann, ob in einer nennenswerten Zahl der Fälle ein ödematöser oder infiltrativer Verschluß des Lumens der Ductus besteht. Im Zusammenhang mit den histologischen Fragen stehen die therapeutischen Folgerungen. Verff. kommen zu dem Ergebnis, daß an dem therapeutischen Effekt der Samenblasendurchspülungen auf dem Wege der Sondierung der Ductus kein Zweifel sei. *OttoA.Schwarz.*°°

Rao, C. R. Naranyan: On the structure of the ovary and the ovarian ovum of Loris lydekkerianus, Cabr. (Über den Bau des Eierstocks und Eierstockeies von Loris lydekkerianus, Cabr.) (*Dep. of zool., central. coll., Bangalore.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **71**, Nr. 281, S. 57—74. 1927.

Die Oberfläche des Eierstockes von Loris ist einmal durch vorspringende Follikel, weiterhin aber durch besondere Einstülpungen des Oberflächenepithels unregelmäßig gestaltet. Letztere ließen sich besonders gut bei graviden Tieren feststellen. Das eingestülpte Epithel bildet Keim- und Zwischenzellen. Bei der Bildung der deutoplasmatischen Substanzen ist der Mitochondrial- und der Golgiapparat beteiligt. Zweierlei Eier konnten auf Grund der Dotterverteilung nicht deutlich unterschieden werden. Während der Eientwicklung wurde noch festgestellt, daß der Nucleolus aus dem Kern in das Protoplasma tritt und hier Veränderungen erleidet, aus denen geschlossen werden kann, daß er ebenfalls die Bildung deutoplasmatischer Substanzen beeinflußt. *Hett.*

Engle, Earl Theron: A quantitative study of follicular atresia in the mouse. (Eine quantitative Studie über die Follikularatresie bei der Maus.) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of anat. Bd. **39**, Nr. 2, S. 187—203. 1927.

Verf. suchte festzustellen, ob während der verschiedenen Phasen des Cyklus sich die Zahl der im Eierstock nachweisbaren atretischen Follikel verändert. Diese werden in zwei Gruppen geteilt, je nachdem sie eine Höhle besitzen oder nicht. Bei letzteren sieht man als Zeichen der Atresie meist zuerst Degenerationserscheinungen am Ei (Fragmentation, Pseudoreifeteilungen usw.) auftreten, während bei Follikeln mit Höhle hauptsächlich die Granulosa Zerfallserscheinungen zeigt. Bei den kleineren atretischen Follikeln beobachtete Verf. auch vielfach krystalloide Körper im Eiplasma. Im Brunstcyklus, der in 4 Stadien eingeteilt wird, ist die Zahl der atretischen Follikel während des ersten Tages des Diöstrum am größten, am 2. Tag am kleinsten. Beobachtungen an graviden Tieren (bis zu $4^1/_2$ Tagen) ergab, daß die Kurve der atretischen Follikel einem wesentlich anderen Charakter hat. Die Zahl der zugrunde gehenden Follikel ist kleiner als bei nicht graviden Tieren. Ob dies für die Gesamtdauer der Schwangerschaft gilt, ist sehr zweifelhaft. Die geringe Atresie kurz nach der Befruchtung glaubt Verf. auf eine herabgesetzte Tätigkeit des Eierstocks zurückführen zu können, die der ähnlich ist, die man nach steriler Kohabitation als sog. Pseudogravidität beobachtet. *Hett* (Halle a. S.).

Wallart, J.: Sur le tissu paraganglionnaire de l'ovaire humain. (Über das paraganglionäre Gewebe des menschlichen Eierstockes.) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **7**, H. 1/3, S. 1—39. 1927.

Vom 6. Monat des embryonalen Lebens bis zum Alter von 50 Jahren kommen im Eierstock des Menschen paraganglionäre Elemente vor. Zur Untersuchung dieser wird zunächst empfohlen, das Material in Orth 24 Stunden zu fixieren und es dann 2—3 Tage mit Müller nachzubehandeln. Danach wird gründlich gewässert (1—2 Tage) und wie gewöhnlich eingebettet. Das paraganglionäre Gewebe liegt im Bereich der Nervenstränge des Sympathicus, diese oft in Form von Scheiden umhüllend. Es ist sehr gut vaskularisiert. Die einzelnen ovalen, runden oder polygonalen Zellen haben entweder ein granuliertes oder schaumiges Protoplasma, das leicht acidophil erscheint und oft Pigment, Lipoide oder Krystalle enthält. Die chromaffine Reaktion ist nicht immer nachweisbar. Während des Lebens erleidet das paraganglionäre Gewebe bemerkenswerte Veränderungen. Beim Fetus, Neugeborenen und während der ersten Monate des postembryonalen Lebens ist es sehr gut entwickelt und ist dann sowohl im Ligamentum latum, in dem Mesovarium, im Hilus und der Marksubstanz des Eierstockes zu finden. Im ersten Lebensjahr bildet es sich zuerst im Ligamentum latum, dann auch im Mesovarium zurück und bleibt nur noch am Hilus und der Marksubstanz des Ovarium deutlich. Nach der Pubertät beginnt sich das Gewebe wieder besser an den letzt genannten Teilen des Eierstockes auszubilden. Besondere Veränderungen erleidet es in der Schwangerschaft und bei pathologischen Zuständen des Genitale. Verf. konnte bei seinen sorgfältigen Untersuchungen auch die sog. Aschoffschen chromaffinen Körper nachweisen, sowohl im Bereich des Epoophoron wie des Paroophoron. Wie ihr Name sagt, zeigen sie ausgesprochene Chromreaktion. *Hett.*

Sansom, G. S.: The giant cells in the placenta of the rabbit. (Die Riesenzellen in der Kaninchenplacenta.) (*Dep. of embryol., univ. coll., London.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **101**, Nr. B 710, S. 354—368. 1927.

Im trächtigen Uterus des Kaninchens lassen sich zwei Arten von Riesenzellen unterscheiden, von denen die zahlreichere und am meisten in die Augen fallende Varietät vom fetalen Trophoblast ihren Ursprung nimmt. Hier lösen sich Zellen aus der Keimblasenwand um den 7. Trächtigkeitstag ab und dringen in die der Placenta benachbarte Schleimhaut ein. Diese Riesenzellen zeichnen sich durch rapides Wachstum aus und erreichen bisweilen eine beträchtliche Größe. Ihre Länge überschreitet nicht selten 0,4 mm. Sie erhalten sich bis ungefähr zum 22. Tage, dann setzt ihr Zerfall ein, welcher sie in verhältnismäßig kleine Körper überführt. Viele von diesen Zellen werden ebenfalls von dem Trophoblastanteile der proximalen Zone der doppelhäutigen Omphalopleura gebildet, welche frei in die Gebärmutterhöhle hineinragt. Sie verteilen sich von dieser „Trophoblastfranse" aus in das Uteruslumen, dringen in das regenerierte Epithel der antimesometrialen Gebärmutterwand ein und verbreiten sich in den tieferen Geweben. Die Proliferation dieser Trophoblastfranse dauert bis zum 16. Trächtigkeitstage an. — Die mesometrialen Riesenzellen sind hingegen mütterlichen Ursprungs und leiten sich von der Vermehrung der Endothelzellen der im tiefen Placentargebiete verlaufenden Capillaren ab. Sie erscheinen um den 11. Trächtigkeitstag und halten sich bis nach dem 25. Genannte Zellen erreichen nie einen großen Umfang und sind auf die mesometriale Region beschränkt. — Aus dem Trophoblast des Chorion laeve läßt sich das Hervortreten von überaus zahlreichen vielkernigen Kugeln beobachten, welche in die Uterushöhle und in die Interplacentarfurche eindringen. Diese Körper stellen untätige degenerierte Bildungen dar. *J. Kremer* (Münster i. W.).

Dierks, Klaas: Der normale mensuelle Zyklus der menschlichen Vaginalschleimhaut. (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Arch. f. Gynäkol. Bd. **130**, H. 1, S. 46—69. 1927.

Während des normalen mensuellen Zyklus lassen sich am Scheidenepithel des Menschen gesetzmäßige Veränderungen feststellen. Kurz nach der Menstruation zeigt das Epithel die bekannte mehrschichtige Lage von Plattenzellen. Der Oberfläche sind

zunächst noch Reste des Menstrualblutes aufgelagert, die aber dann verschwinden. Etwa vom 7. Tage nach dem Einsetzen der letzten Regel läßt das Epithel eine Umgestaltung erkennen, die in Form einer Dreischichtung zum Ausdruck kommt. Die oberflächliche Schicht besteht aus 2—3 Zellagen und sieht glasig und gequollen aus. Die zweite Schicht, die 4—5 Zellagen umfaßt, färbt sich intensiv und läßt eine beginnende Verhornung erkennen. Die einzelnen Zellen sind hier stark abgeplattet, die Kerne stark geschrumpft und an einzelnen Stellen kaum zu erkennen. An gefärbten Präparaten ist die Zone schon bei schwacher Vergrößerung als dunkler Streifen sichtbar. Im weiteren Verlauf des Zyklus wird die Dreischichtung immer deutlicher. So bestand am 16. Tag nach der Menstruation die oberflächlichste Schicht aus 9—11 Zellagen, im Prämenstrum sogar aus 30—34 Lagen. In den letzten Tagen des Prämenstrum, unmittelbar vor der Regelblutung, treten an der obersten Zellschicht Zerfallserscheinungen auf. Zur Menstruation wird ein Tiel der Schleimhaut, d. h. die oberste Lage, und teilweise auch die Verhornungsschicht, abgestoßen und dem Menstrualblut beigemischt, sodaß nach der Blutung nur noch die sog. Basalis vorhanden ist. Die Blutversorgung schwankt während des Menstrualzyklus in dem Sinne, daß sie im Postmenstrum am geringsten, zur Zeit des Prämenstrum stark zunimmt und mit der Menstruation ihren Höhepunkt erreicht. Die vom Verf. beobachteten zyklischen Veränderungen an der Vagina werden dann mit denjenigen anderer Säuger, hauptsächlich Nager, verglichen. Eine Deutung der regelmäßigen Vorgänge konnte speziell für den Menschen nicht gegeben werden. Am Schluß wird noch ein Fall toxischer Pseudomenstruation (Verbrennungstod) beschrieben. Die Vaginalschleimhaut zeigte interessanterweise dieselben Veränderungen wie zur normalen Regelblutung. *Hett* (Halle).

Dietrich, Ernst F.: Untersuchungen über das Verhalten der menschlichen Brustdrüse im ersten Lebensjahre. (*Pathol. Inst., Univ. Köln.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **264**, H. 2, S. 486—497. 1927.

Aus der Untersuchung der Milchdrüsen von 26 Knaben und Mädchen zwischen dem 7. Fetalmonat und 12. Lebensmonat, deren mikroskopischer Befund genau beschrieben wird, gelangt Verf. zu der Ansicht, daß die Brustdrüse Frühgeborener an den wachstumsfördernden und sekretionsauslösenden Reizen des letzten Schwangerschaftsmonats nicht teil hat und sich ohne Sekretion langsam und gleichmäig weiter entwickelt. Bei ausgetragenen Kindern unterliegen die Drüsenschläuche in den letzten Wochen des Fetallebens einem sehr starken Wachstumsreiz. Gleich nach der Geburt zeigt das histologische Bild Sekretionserscheinungen, die sich bis Ende des ersten oder Mitte des zweiten Monats steigern und dann gleichmäßig rückbilden. Mit dem 6. bis 7. Monat ist der Zustand der ruhenden Milchdrüse des Mädchens erreicht, der sich bis zur Pubertät nur langsam weiter entwickelt. Das Bindegewebe vermehrt sich erheblich im Laufe der Rückbildung und ist von Leuco- und Lymphocyten reichlich durchsetzt. Infolge längerer Krankheiten vollzieht sich die Rückbildung der Drüse in ihren einzelnen Läppchen ungleichmäßig. Manche Drüsenabschnitte bleiben längere Zeit erweitert und zeigen in ihrer Umgebung „Resorptionszellen". Aus der Abschnürung erweiterter Abschnitte können Cysten entstehen. *von Eggeling* (Breslau).

Entwicklungsgeschichte.

Chalaud, Germain: Première phase de l'évolution du gamétophyte de Fossombronia pusilla Dum. (Erste Entwicklungsphase des Gametophyten von Fossombronia pusilla Dum.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 15, S. 612—614. 1926.

Verf. findet, daß beim Gametophyten von Fossombronia keine so scharfe Grenze Protonema ⟷ beblätterte Moospflanze wie bei den Laubmoosen besteht. Außer dem Protonemastadium, das häufig nur aus einem einzigen, wenig zelligen Faden gebildet wird, unterscheidet er bei der untersuchten Gattung (und wahrscheinlich gilt dies noch für viele andere Laubmoose) ein Stadium „de première jeunesse", das allmählich in

die ausgewachsene Pflanze übergeht. Dieses Zwischenstadium beginnt in dem Moment, in dem durch Differenzierung eine Protonemazelle Scheitelzelltätigkeit übernimmt; die Pflanze besteht in diesem Entwicklungszustand im Gegensatz zum Protonema aus einem zylindrischen Zellkörper, der anfänglich 7—8 Zellen im Querschnitt aufweist. Allmählich wird der Querschnitt elliptisch, d. h. es erfolgt der Übergang zur Bilateralsymmetrie. In dieser Zeit erscheinen die ersten Blattanlagen; von da an beginnt nach Verf. das Stadium der „plante adulte". *F. Zattler* (München).

Oehler, Ernst: Entwicklungsgeschichtlich-cytologische Untersuchungen an einigen saprophytischen Gentianaceen. (*Inst. f. allg. Botanik, Univ. Zürich.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **3**, H. 4, S. 641—733. 1927.

Untersucht wurden Voyria caerulea, Voyriella parviflora, Leiphaimos spec., Cotylanthera tenuis und zwar hinsichtlich der Anatomie des Stengels, der Blätter und Blüten, der Entwicklung der Antheren, des Pollens, der Samenanlagen, des Embryos, des Endosperms und der Samenschale. Die Ergebnisse der ausgedehnten Untersuchungen bilden eine bemerkenswerte Ergänzung zu früheren Arbeiten anderer Autoren. In Übereinstimmung mit Goebel hält Verf. die Samenanlagen von Cotylanthera z. B. nicht für nackt, sondern nimmt an, daß das Integument nur nicht vom Nuzellus abgegliedert sei. Bei Leiphaimos beobachtete Verf., ebenso wie Ref., kein Rudiment einer Mikropyle an der Samenanlage. Auch was Cotylanthera anlangt, wäre Ref. in der Lage, die Angaben des Verf. in vielen Punkten zu bestätigen. Bei letzterer Pflanze liegt nach den Chromosomenzählungen Oehlers Apogamie vor. Eigentümlich ist allerdings, daß am Material des Ref. sich vielfach Pollenschläuche im Griffel fanden. Der Abhandlung sind zahlreiche gute Abbildungen beigegeben. *Suessenguth* (München).

Holden, H. S., and S. H. Clarke: On the seedling structure of Tilia vulgaris Heyne. (Der Bau der Keimlinge von Tilia vulgaris Heyne.) Journ. of the Linnean soc. Bd. **47**, Nr. 315, S. 329—337. 1926.

Die Keimlinge dieser Lindenart besitzen 2 typisch 5lappige epigäische Keimblätter, deren Lappen zwischen den Extrenem lang-spitz und kurz-stumpf variieren und auch akzessorische Lappen bilden können. An Abnormitäten werden synkotyledone und trikotyledone Pflanzen erwähnt. Die oberirdischen Organe der Keimlinge sind spärlich behaart und zwar finden sich einzellige, spitze Haare auf den Epidermisstreifen beiderseits über den Gefäßbündeln der Keimblattspreiten und über das Hypokotyl verstreut, während vielzellige und keulenförmige Haare auf der Oberseite der Kotyledonen zwischen den Nerven sitzen. Beide Haartypen führen ölartige Tropfen, die sich aber in den spezifischen Fettlösungsmitteln wie Chloroform, Äther usw. nicht lösen und daher auch nicht näher bestimmen ließen. Die Gefäßbündel der Keimblätter gehen im Hypokotyl ganz allmählich in tetrarche Anordnung über und erst in einiger Entfernung vom Hals findet man typischen Wurzelbau. Auch triarche und pentarche Keimlinge wurden gefunden. Synkotyledone Keimlinge sind triarch, die polykotyledonen Keimlinge pentarch, allerdings entsteht in diesem Falle die Pentarchie auf ganz andere Weise als bei den tricotyledonen Keimlingen. *Pisek* (Innsbruck).

Gill, E. L.: An early embryo of the blue whale. (Ein junger Embryo des Blauwals.) Transact. of the roy. soc. of South Africa Bd. **14**, Tl. 3, S. 295—300. 1927.

Beschreibung der äußeren Formen eines 6,5 mm langen Embryos von Balaenoptera sibbaldi. Der Embryo, der dem Verf. von einer Walfischfangstation überbracht wurde, zeigt in der Mitte des Körpers eine Einschnürung, die durch eine Drehung des cranialen Körperabschnittes gegen den caudalen verursacht sein soll. Sonstige Besonderheiten: Sehr kleines Auge. Nur der Mandibularbogen ist sichtbar. Vom Hyoid- und den folgenden Visceralbogen ist von außen her nichts zu sehen. Nackenkrümmung fehlt vollkommen. Anlage der vorderen Extremität als rundliche Knospe. Hintere Extremitätenanlage nicht (noch nicht?) vorhanden. Sehr großer Geschlechtshöcker. Die Arbeit, eine vorläufige Mitteilung, bringt 3 Abbildungen des Embryos. *Voss* (Leipzig).

Fraser, Elizabeth A.: Observations on the development of the pronephros of the sturgeon, Acipenser rubicundus. (Beobachtungen über die Entwicklung des Pronephros von Acipenser rubicundus.) (*Dep. of zool., univ. coll., London.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **71**, Nr. 281, S. 75—112. 1927.

An Hand einer lückenlosen Serie junger Larven von Acipenser rub., ab 76 Stunden bis zu 30 Tagen nach der Befruchtung, gibt Verf. einen Überblick über Entwicklung und nachfolgender Degeneration der Vorniere. Da das Exkretionsorgan zuerst ungefähr 51 Stunden nach der Befruchtung erscheint, konnte die Herkunft des Organs nicht studiert werden. 76 Stunden nach der Befruchtung erscheinen 6 kurze Vornierenkanälchen, den Somiten 4—9 gegenüber. Sie sind mit der dorso-lateralen Wand des entsprechenden Nephrotoms verbunden und enden lateral in den Vornierengang, der mit demjenigen der anderen Seite in eine Grube im hinteren Teil des Körpers mündet. Das Nephrostomkanälchen des 7. Nephrostoms bleibt kurz und öffnet an der Innenseite des 6. Kanälchens. Das 1. Nephrotom verschwindet. Das Nephrocöl desselben öffnet sich dann ins Splanchnocöl, während das zugehörige Kanälchen evtl. an der dorsalen Seite des 2. Kanälchens ausläuft. Dieser Zustand bleibt bis zur Degeneration unverändert beibehalten. Die Nephrotome der Somiten 5, 6 usw. öffnen ebenso ins Splanchnocöl. Jetzt werden aber diese Nephrotome sekundär wieder geschlossen, indem sich eine neue ventrale Wand bildet, die von den vorderen und lateralen Seiten der Nephrotome quer hinüber wächst. Danach entwickeln sich die Glomeruli, und da die Zwischenwände der sekundären Pronephroskämmerchen verschwinden, bildet sich schließlich ein gedehnter Raum, worin ein langer Glomus aufgeschlossen liegt. Am 9. Tage nach der Befruchtung schlüpft das Embryo aus, und bald darauf erreicht die Vorniere seine größte Ausbildung. Es sind dann vorhanden ein äußeres Nephrotom und 5 oder 6 innere Nephrostome. Einerseits öffnen sie sich in den Vornierengang, andererseits in eine lange Vornierenkammer, worin der Glomus liegt. Diese Kammer erstreckt sich zwischen den Somiten 6 und 14 oder 15. Die Nierenkanälchen, die hinter dem Somiten 10 liegen, sind nur wenig entwickelt. Das Mesonephros fängt mit dem Somiten 16 an. Am 20. Tage nach der Befruchtung erfährt die Vorniere allmählich eine Rückbildung. Aus dem Vergleich mit der Vorniere von anderen Ganoidei und von Polypterus erscheint dieses Organ bei Acipenser primitiver und zeigt eine bessere Ausbildung. Verf. schließt mit einer Diskussion über die Nomenklatur von jedem Teil des Mesoderms, woraus die Vorniere sich bildet. *C. J. J. van der Maas* (Den Haag).

Deanesly, Ruth: The structure and development of the thymus in fish, with special reference to Salmo fario. (Bau und Entwicklung der Thymus bei Fischen, insbesondere bei Salmo fario.) (*Dep. of zool. a. comp. anat., univ., Oxford.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **71**, Nr. 281, S. 113—145. 1927.

Als Material dienten vor allem Embryonen und Jungfische bis zum Alter von 3 Jahren von Salmo fario, außerdem Embryonen von Carassius auratus, Gastrosteus aculeatus, von verschiedene Enlasmobranchiern und schließlich verschiedene Arten von Knochenfischen bekannten Alters und Geschlechtes. Bei der Forelle liefert die 1., 2. und 3. Kiementasche jederseits eine Thymusanlage. An diesen Anlagen ist sowohl Ektoderm wie Entoderm beteiligt. Es handelt sich somit um eine Thymus ento-ektodermalis. Einige Tage vor dem Ausschlüpfen der Embryonen beginnen wiederholte Teilungen der Epithelzellen der Thymusanlage, wodurch schließlich die kleinen Thymuszellen entstehen. Letztere wären demnach epithelialer Abkunft und nicht eingewanderte Lymphocyten. Eine Auswanderung von Thymuszellen in die Umgebung findet auf allen Entwicklungsstufen statt. Ein Eindringen von Bindegewebszellen und Gefäßen beginnt knapp vor dem Ausschlüpfen der Embryonen, dauert aber nur etwa eine Woche lang an. Die großen Zellen (Reticulumzellen) in der Thymus älterer Fische sind im allgemeinen Mesodermzellen. Nur in den Randpartien kommen Epithelzellen und außerdem vereinzelte epitheliale Schleimzellen vor. Pyknose der kleinen Thymuszellen kann bei einjährigen Fischen gefunden werden, ist aber

verhältnismäßig selten. Die Involution scheint weniger durch ein Zugrundegehen der Thymuszellen zu erfolgen als durch Auswanderung derselben bei gleichzeitigem Aufhören der Zellteilungen. Eine vollständige Involution der Thymus tritt bei 2 bis $2^1/_2$ Jahre alten männlichen und weiblichen Forellen ein und fällt nicht mit dem Eintritt der Geschlechtsreife zusammen. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Simões-Raposo, Luis: Sur la formation de la blastula chez un urodèle à gros oeufs. (Über die Blastulabildung bei einem Urodel mit großen Eiern.) (*Inst. Rocha Cabral et inst. d'histol. et d'embryol., fac. de méd., Lisbonne.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 16, S. 1337—1339. 1927.

Die Arbeit ist die erste einer Untersuchungsreihe, die sich mit den ersten Entwicklungsvorgängen der Urodeln und zwar des Molge waltlii Michah beschäftigt. Die Eier sind groß und mit Dotterschollen vollgepfropft. Die ungleichmäßige Verteilung der Reservestoffe schafft eine deutlich sichtbare Polarität im Ei: Man kann einen oberen Pol, an dem kleine Dotterkörnchen überwiegen, von einem unteren mit großen Dotterschollen unterscheiden, an welchem die Dotterschollen auch in größerer Zahl vorhanden sind als am oberen. Diese Verschiedenheit des Eibaues überträgt sich auf die Blastula, da die Blastomerenbildung von den Reservesubstanzen bestimmt wird: Die Blastomeren des animalen Pols (Mikromeren) sind, wie ihr Name sagt, kleiner als die des vegetativen Pols, die Dotterzellen. — Die Furchungshöhle bildet sich sehr nahe unter dem animalen Pol und zwar glaubt sich der Verf. den Vorgang so vorstellen zu müssen, daß sich die Mikromeren einzeln von den Makromeren ablösen, ihre unregelmäßige Anordnung aufgeben und das Dach der Blastula bilden, während die Makromeren den Boden bilden. Als wesentliche Momente bei der Bildung der die Furchungshöhle erfüllenden Flüssigkeit betrachtet der Verf. die von Godlewski angenommene Autolyse von Eisubstanz ebenso wie die von Ruffini angenommene Sekretion der Blastomeren und die Absorption von umgebendem Wasser, auf die Brachet aufmerksam gemacht hat. An dem Übergang von Blastocöldach in Blastocölboden ist eine Übergangszone (Randzone), die ohne scharfe Grenze nach oben und unten übergeht. — Auch die Entstehung der Deckschicht, die der äußersten, epithelartigen Zellschicht des Eies hat Verf. verfolgt und vertritt die Ansicht, daß die Deckschicht und die unterlagernden Zellen zunächst zusammenhängen. — Die rein deskriptive Arbeit sagt nichts aus über die Frage einer Polarität des Eiprotoplasmas und das Fehlen oder Vorhandensein organbestimmender Eibezirke. *Marx* (Leipzig).

Simões-Raposo, Luis: Sur l'archentéron des urodèles. (Über den Urdarm der Urodelen.) (*Inst. Rocha Cabrol et inst. d'histol. et d'embryol., fac. de méd., Lisbonne.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 16, S. 1341—1342. 1927.

Die Entstehung des Urdarms beginnt bei Molge waltlii durch Vertiefung des Urmunds. Der Urdarm erweitert sich nach der Auffassung des Verf. durch Auseinandertreten der Zellen, die am Grund des Urmunds liegen und nicht wie Ruffini meinte, durch aktive Einwanderung der am Urmund gelegenen Zellen. — Das Blastocöl verschmilzt — zum mindesten häufig — mit der Gastralhöhle. Vorher aber sind in ihm Zellen des Bodens einzeln oder in Gruppen an das Blastocöldach gewandert und haben dort eine zweite Zellage gebildet. Nach der Verschmelzung des so umgewandelten Blastocöls mit dem eigentlichen Urdarm macht das Dach der Gastralhöhle einen gleichmäßigen Eindruck. Die beiden Teile sind nicht mehr zu unterscheiden. *Marx* (Leipzig).

Simões-Raposo, Luis: Sur la gastrulation chez le pleurodèle (Molge wattlii Michah). (Über die Gastrulation der Pleurodelen [Molge w. M.].) (*Inst. Rocha Cabral et inst. d'histol. et d'embryol., fac. de méd., Lisbonne.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 16, S. 1339—1341. 1927.

Als bei der Gastrulation wirksame Faktoren betrachtet der Verf. 1. die aktive Formänderung einzelner an der Oberfläche gelegener Zellen, ihre Herauslösung aus dem Zellverband und den darauffolgenden epithelartigen Zusammenschluß. (Er beobachtete die Proliferation von Zellen der Randzone); und 2. die Verlagerung bestimmter Zell-

schichten, welche Verf. durch die infolge des Wachstums der Zellen hervorgerufenen Spannungen in den Zellagen sich entstanden denkt. Er schließt sich im Prinzip an die Auffassung Morgans an, der die Zellbewegungen bei der Gastrulation auf die Einwanderung der Makromeren und die Ausdehnung der Mikromeren zurückführt. Sowohl das Einwandern der Zellen als die Entstehung der Urmundlippen erklärt er mit diesen zwei Faktoren, indem er nachweist, daß die Stellen, an denen die Einstülpung nach innen erfolgt Stellen schwächsten Widerstandes sind. *Marx* (Leipzig).

Walsche, Louis de: Note préliminaire sur l'embryologie du rein des tortues. (Vorläufige Mitteilung über die Embryologie der Schildkrötenniere.) Ann. de la soc. roy. zool. de Belgique Bd. 57, S. 39—44. 1927.

In dieser Arbeit werden Herkunft und Entwicklung von Vorniere, Urniere und Nachniere bei den Schildkröten kurz auseinander gesetzt. Aus diesen Untersuchungen läßt sich schließen, daß diese Organe miteinander homolog sind, wie es auch in der Theorie von Balfour-Sedgwick ausgesprochen worden ist. Es entwickelt sich zuerst ein einheitliches Nephrotom, was sich nicht in kleine metamer angeordnete Nephrotome aufteilt. In den Somiten 6, 7 und 8 entwickeln sich 3 Nierentrichter, die sich ins Coelom öffnen und nach hinten den Wolffschen Gang bilden. Dieser Gang entwickelt sich dann selbständig in craniocaudaler Richtung, an dessen Bildung weder Epiblast noch weitere Nephrotome teilnehmen. Die Kanälchen der Somiten 9 und 10 sind noch wie Pronephroskanälchen gebildet; sie öffnen sich mit einem Trichter in Coelom. Die Kanälchen der Somiten 11 und 12 haben anfangs noch eine Verbindung mit der Leibeshöhle, welche aber alsbald verschwindet. Hier fängt also das Mesonephros an. Darauf folgt eine Region von 18 Mesonephroskanälchen. Die daran anschließenden 10 Kanälchen formen noch jedes 2 darüber liegende Röhrchen. Und schließlich kommt noch eine Region von ungefähr 15 Kanälchen, wovon jedes sich wieder 4fach verzweigt. Diese ganze Mesonephrosanlage erstreckt sich bis zur Ausmündung der Wolffschen Gänge in der Kloake hin. Dann beugt sich dieses Blastem um und entwickelt sich weiter in cranialer Richtung, dorsal des Mesonephros, und gibt hier Anlaß zur Bildung der definitiven Niere, des Metanephros. Die Kanälchen, die sich in dieses Blastem entwickeln, öffnen sich alle in eine cranial gerichtete Ausstülpung des Wolffschen Ganges, den Ureter. Das Pronephros funktioniert jetzt noch (Embryo 1 cm lang). Von den 5 Kanälchen münden nur die 2 ersten noch ins Coelom, während sich die 3 anderen in einen gemeinschaftlichen Raum öffnen, worin ein Glomus beinahe vollständig aufgeschlossen liegt. Man findet hier also Übergangsstadien zwischen Pro- und Mesonephros, woraus Verf. schließt, daß der Begriff Pronephros nicht zu definieren ist. Eine ausführliche Arbeit wird im Arch. de Biol. erscheinen. *C. J. J. van der Maas.*

Slonimski, Pierre: Sur l'apparition de l'hémoglobine dans l'aire vasculaire chez le poulet. (Über das Erscheinen des Hämoglobins im Gefäßhof beim Hühnchen.) (*Inst. d'histol. et d'embryol., fac. de méd., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 96, Nr. 18, S. 1498—1500. 1927.

Bei etwa 33 Stunden lang unter normalen Verhältnissen bebrüteten Hühnchen, die etwa 6—7 Urwirbel haben, wird das Hämoglobin durch die Benzidinprobe in einem hufeisenförmigen bläulichen Streifen sichtbar, der den hinteren Umfang der Keimscheibe bezeichnet. Dieser breitet sich von hier aus schnell aus. Wenn die Benzidinprobe auf beiden Seiten ungleich ausfiel, so war auf der Seite der stärkeren Reaktion auch die Entwicklung weiter fortgeschritten. Wenn das Hämoglobin bei Embryonen mit weniger als 6 Ursegmenten auftrat, so waren diese abnorm oder unter ungewöhnlichen Bedingungen bebrütet. Ein „prämatures" Erscheinen des Hämoglobins zeigt nur eine Hemmung des Wachstums des Embryo gegenüber dem des offenbar weniger empfindlichen Blutgefäßgewebes an. Diese Beobachtungen dürften Kennern der Hühnchenentwicklung nichts Neues sein. *Gräper* (Jena).

● **Maclaren, Norman: Development of cavia: Implantation. (Transact. of the roy. soc. of Edinburgh Bd. 55, Nr. 5.)** (Die Entwicklung des Meerschweinchens: Implanta-

tion.) Edinburgh: Robert Grant & son a. London: Williams & Norgate, Ltd. 1926. S. 115—123, 5 Abb. u. 3 Taf. 2/6.

Verf. zeigt an Hand einer Reihe von Serienschnitten, daß das Ei beim Meerschweinchen eine Endotheltasche einbuchtet, die es nachher umgibt. Das Ei liegt also gewissermaßen in einem abgeschlossenen Teil der Uterushöhle. „Implantation, then, is excentric but not interstitial." Allmählich wird das Endothel dieser Höhlen aufgelöst, so daß der Eindruck entsteht; daß das Ei sich eingefressen hat. — Die Befunde M.s widerlegen also Graf v. Spees Theorie über die Implantation des Meerschweincheneies, was um so wichtiger ist, als man die Anschauungen Spees ja auch auf das menschliche Ei übertrug. *Westphal* (Marburg).

Seiferle, Eugen: Atavismus und Polydaktylie der hyperdaktylen Hinterpfoten des Haushundes. (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Zürich.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **57**, H. 3, S. 313—380. 1927.

Verf. untersuchte an einem verhältnismäßig großen Material die morphologischen Grundlagen der sog. „Wolfsklaue" oder „Afterkralle" des Hundes (dem mt. I angeschlossener Digit. I des Hinterfußes). Beim Hunde kommen in einer großen Anzahl der Fälle derartige reduzierte Zehen noch vor (sie werden üblicherweise operativ entfernt). Diese Zehe kann auch (bzw. in ihren distalen Abschnitten) doppelt auftreten. Verf. zeigt, daß streng zwischen „atavistischer" Fünfzehigkeit und teratogener „Sechszehigkeit" unterschieden werden muß. Die einfache „Wolfsklaue" entspricht in Lage, Bau, Gelenkung, Muskeln, Sehnen und Gefäßen einem Digitus I des Hinterfußes. Die Fünfzehigkeit (hinten) ist unter den Haushunden so sehr verbreitet, „daß man sich mit Recht fragen darf, ob die als Norm aufgestellte Vierzehigkeit der Hintergliedmaße heute schon die durchaus feststehende Form der Hundehinterextremität darstelle". Es steht dies in schroffem Gegensatz zu den wilden Caniden, wo die Vierzehigkeit (hinten) sich mit durchschlagender Konstanz vererbt. Haushundrassen, bei denen Fünf- (oder Sechs-) Zehigkeit an den Hintergliedmaßen die Regel darstellen, sind Bernhardiner und Brie-Hunde; ferner finden sich gleiche Verhältnisse besonders häufig bei den großen Schweizer Sennenhunden, Appenzeller Sennenhunden, Berner Sennenhunden, Deutschen Schäferhunden, Neufundländern; selten ist das Vorkommen bei Terriern, Zwerghunden, Collies, Windhunden, Spitzen, Boxern, Dobermanns. Es kommt gar nicht selten an einer Hinterextremität die einfache, an der anderen die doppelte Afterkralle vor. Sowohl der Digitus I wie auch die teratologische Doppelanlage zeigen im äußeren Bilde wie in der Skelettgrundlage sehr weitgehende Variationen: von der einfachen lose in der Haut steckenden Hornkralle bis zur vollständigen 1. Hinterzehe. Die doppelte Afterkralle erwies sich stets als Spaltprodukt der embryonalen Phalangenanlagen des Digitus I. 19 instruktive Abbildungen. *Drahn* (Berlin).

Lambertini, Gastone: I processi morfogenetici elementari nell'istogenesi delle formazioni e degli organi secondarî nell'embrione umano. (Die morphogenetischen Elementarprozesse bei der Histogenese der Organe beim menschlichen Embryo.) (*Istit. di istol. e fisiol. gen., univ., Bologna.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **24**, H. 1, S. 22—121. 1927.

Die sehr gründlichen Untersuchungen beziehen sich auf die Entwicklung der Hirnfurchen, der Sylvischen Furche, der Divertikel des Diencephalon, Besonderheiten des Ependyms der Entwicklung des Gaumens, der Nasopalatinfurche, des Zahnkeims, des Jakobsonschen Organs, der Haut und der Brustdrüse. Als Material liegen zugrunde menschliche Embryonen und Meerschweinchenfeten. Als wesentlich morphogenetisches Prinzip wird der Sticotropismus Ruffinis erwähnt, der in einer zapfenförmigen Einstülpung von Epithelzellen besteht, welches die erste Anlage eines Organs darstellt. Von dieser primären Anlage geht dann die weitere Differenzierung weiter in Form von Einwärtsknickungen und Aufwärtsbiegungen. Außer den Sticotropismus wird Sekretion und Zellvermehrung als maßgebender gestaltender Faktor genannt. *W. Brandt.*

● **M'Intyre, Donald: The development of the vascular system in the human embryo prior to the establishment of the heart. (Transact. of the roy. soc. of Edinburgh Bd. 55, Nr. 4.)** (Über die Entwicklung des Gefäßsystems beim menschlichen Embryo vor der Bildung des Herzens.) Edinburgh: Robert Grant & son a. London: Williams & Norgate, Ltd. 1926. S. 77—113, 8 Abb. u. 3 Taf. 5/6.

Nach einer gründlichen Literaturübersicht und einer eingehenden Beschreibung seiner schwer zu referierenden histologischen Befunde an zwei jungen menschlichen Embryonen (Technik der Untersuchung und Alter der Embryonen bleiben etwas unklar) kommt Verf. zu einer Reihe von Ergebnissen, von denen hier nur einige wesentliche mitgeteilt werden sollen: I. Die Bildung des Blutgefäßsystems tritt in den extraembryonalen Bezirken früher ein als in den embryonalen Arealen. II. Die Theorie der Vascularisation des Chorions durch zentrifugales Wachstum vom Dottersack und Nabelstrang aus, erwies sich nicht als richtig. Er fand vielmehr, daß das angioplastische Gewebe sich in Dottersack, Nabelstrang und Chorion ziemlich gleichzeitig ausdifferenziert. III. Die eigentliche Gefäßbildung im Nabelstrang dagegen geht dem der anderen Regionen so weit voraus, daß die ersten erkennbaren Gefäßbündel die späteren Nabelarterien sind. IV. Arterien- und Venensystem im Nabelstrang kommunizieren niemals miteinander oder werden zum mindesten schon in einem ganz frühen Stadium getrennt. V. Das angioblastische Gewebe im Chorionmesoderm erscheint in Form von isolierten Protoplasmasträngen, die in Gewebsspalten münden. Diese „spaces" sollen der Diffusion von ernährenden Substanzen dienen (?). VI. Das Mesothelium des Chorions ist an diesen angiopoetischen Vorgängen nicht beteiligt, da angioplastisches Gewebe schon zu einer Zeit in Erscheinung tritt, wo sich noch kein Mesothel im Chorion nachweisen läßt. Weitere Ergebnisse müssen im Original nachgelesen werden. Insbesondere sind einige Resultate nicht referiert worden, von denen Verf. selber sagt: „. . . and are, therefore, to be regarded to some extent as opinions rather than conclusions."

Westphal (Marburg).

Alfandary, I.: Sur la persistance du sinus veineux chez le fétus humain. (Über das Erhaltenbleiben des Sinus venosus beim menschlichen Fetus.) (*Inst. d'embryol., fac. de méd., Strasbourg.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **7**, H. 1/3, S. 65—77. 1927.

Der Verf. hat bei einer 7monatigen Frühgeburt, welche bei der Geburt nach einigen Atembewegungen gestorben war, die Persistenz des Sinus venosus beobachtet. Bei der Autopsie hat er Zeichen von Asystolie vorgefunden. Weitere Untersuchung des Herzens hat aufgewiesen, daß der Ventrikelraum normaliter geteilt ist, wie der Bulbus arteriosus, während nur ein einheitlicher Atrialraum und nur eine einzige Aurikulo-ventrikuläröffnung (Arnoldsche Öffnung) anwesend sei, welche eine gemeinsam Klappe zeigt (Valvula tricuspida + mitralis). Die anderen Klappen sind normal. Der Verf. hat den Eindruck bekommen, daß etwa in der 4. Woche eine Entwicklungshemmung stattgefunden habe, wodurch die Bildung des Septum atriale und die Verbindung des Sinus venosus mit der rechten Atrialwand unterblieben sei. Die Mißbildung beschränkt sich auf den atrialen Abschnitt des Herzens, die Ausbildung des ventrikulären Abschnittes ist normaliter vorgeschritten. Auch ist das Wachstum nicht gehemmt, das Herz macht vielmehr einen hypertrophiierten Eindruck. Der Verf. wundert sich, daß ein Fetus mit dieser Mißbildung sich noch so viele Monate lang habe entwickeln können, die totale Mischung des arteriellen Blutes aus den Lungen mit dem venösen Körperblute habe bei der Geburt den Tod durch Asphyxie verursacht.

de Lange (Utrecht).

Wrete, Martin: Beiträge zur Kenntnis von der Entwicklung des chromaffinen Gewebes der Bauchregion beim Menschen. (*Anat. Inst., Univ. Uppsala.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **9**, H. 1/2, S. 79—98. 1927.

Verf. untersuchte 8 menschliche Embryonen von 21,1—65 cm Länge auf Quer-

schnittsserien. Er kam im wesentlichen zu folgenden Resultaten: 1. Bei einem 21,1 mm langen Embryo sind chromaffine Zellen in der Nebennierenlage schon reichlich vorhanden. 2. Das chromaffine System steht schon in frühen Stadien mit den sym- und parasympathischen Ganglien im Zusammenhang. 3. Das gesamte chromaffine Gewebe ist schon bei einem 22,2 mm langen Embryo überall da vorhanden, wo man es später findet. Es entwickelt sich also nicht, wie Zuckerkandl annahm, erst bei älteren Embryonen. *Westphal* (Heidelberg).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Schussnig, Bruno: Betrachtungen über das System der niederen Pflanzen. Verhandl. d. zool.-botan. Ges., Wien, Jg. **1924/5,** Bd. **74/75,** S. 196—272. 1926.

Verf. will in dieser Studie einige Richtlinien geben, welche nach seiner Ansicht für phylogenetische Arbeiten auf dem Gebiete der Protophytenkunde und weiterhin für die Aufstellung eines Systems der niederen Pflanzen geeignet erscheinen; besonderen Wert legt er hierbei auf die cytologische Erforschung dieser Organismengruppe. Als Ausgangspunkt dienen ihm, als die relativ ursprünglichsten Formen des recenten Organismenreichs, die Flagellaten, von denen er alle anderen Gruppen durch den Übergang zum Landleben ableiten zu können glaubt. An die Spitze seines Systementwurfes stellt er demgemäß als 1. Stamm die „Monadophyta", zu denen er im Gegensatz zu den meisten Autoren als eigene Klassen, u. a. die Phytomonadinen (Volvocales und einen Teil der Tetrasporales) einreiht, außerdem aber auch die Myxomonadales und Myxophytales, welche als „Sporomonadina" zusammengefaßt werden. Er leitet also die Myxomyceten direkt von den Flagellaten ab, als Formen, welche lediglich eine Entwicklungsreihe mit stärkster Betonung der terrestrischen Lebensweise darstellen. Ganz allgemein unterscheidet er unter den Flagellaten 4 „Entwicklungstendenzen", nämlich: eine rhizopodiale, eine palmelloide, eine zönobiale und eine blastoide; unter den letzteren versteht er Formen, die dauernd in einen cystenähnlichen Zustand übergegangen sind. Hinsichtlich seiner Anschauung über die Cytologie der Flagellaten muß auf das Original verwiesen werden. — Durch die Aufstellung eines zweiten Stammes, der „Bakteriophyten", will er seine Auffassung zum Ausdruck bringen, daß der Bakterientypus polyphyletisch erreicht worden sei, insoferne, als die Schizomyceten einige konvergente Entwicklungsreihen enthalten, welche alle demselben Prinzip der Volumenverkleinerung folgten. Der Typus der begeißelten Bakterien ist ein von den Flagellaten abgeleiteter, wobei die Sonderstellung der Myco- und Trichobakterien ausdrücklich betont wird. Seinen 3. Stamm, die „Zyanophyten", will er endgültig von den Schizomyceten getrennt wissen, da bei den Zyanophyceen nirgends eine begeißelte Phase nachweisbar sei. Der Zyanophyceen-Typus ist nach seiner Anschauung ein sehr alter, womit auch die paläontologischen Funde übereinstimmen. — Als 4. Stamm („Chrysophyta") werden die Heterokonten und Bacillarieen zusammengefaßt, wobei besonders auf den polyenergiden Aufbau der pennaten Diatomeen im Gegensatz zu den zentrischen hingewiesen wird. Die Gameten einer Rhopalodia beispielsweise werden als reduzierte Gametangien aufgefaßt. Zu seinem 5. Stamm („Chlorophyta") rechnet er bemerkenswerter Weise auch Conjugaten, Bangiales und Charales. Auch die Conjugaten-Kopulation ist für ihn von einer Gametangien-Kopulation ableitbar. Die Abtrennung der Bangiales von den Rhodophyten wird unter anderen durch das Fehlen der Tüpfel und der Trichogynkerne gerechtfertigt, während für die Gleichstellung der Charales mit den Siphonales und Siphonocladiales eine besondere Begründung eigentlich nicht gegeben wird. Offenbar erscheinen ihm gewisse Beziehungen der Characeen-Sexualorgane zu den Archegonien der höheren Pflanzen nicht stichhaltig genug. Einen Hauptunterschied zwischen niederen und höheren Pflanzen erblickt er ja in der Gestaltung der weiblichen Fortpflanzungsorgane; Archegonien-ähnliche Bildungen sollen bei den Protophyten niemals vorkommen. (Man vergleiche demgegenüber die Auffassung Goebels über die sog. Wendungszellen der Characeen!)

Als 6. und 7. Stamm folgen die „Phaeo- und Rhodophyten, an die sich als letzter Stamm die „Mycophyten" schließen, deren bisherige Haupteinteilung in Phyco-, Asco- und Basidiomyceten beibehalten wird, woran als 4. gleichwertige Klasse die Flechten gereiht werden. Von den Ausführungen über die Phycomyceten erscheint vor allem bemerkenswert, daß die Saccharomyceten und die Endomyceten zu den Phycomyceten gerechnet werden. Den Ascus betrachtet der Verf. als ein Gebilde, welches entwicklungsgeschichtlich auf eine Zoosporangium zurückgehe. Die merkwürdigen Kernstrukturen bei der Ascusbildung sollen Homologa des Geißelapparates sein! (Auch hier wieder Anpassung an die Verbreitung der Sporen durch die Luft!) Aus diesen wenigen Stichproben dürfte jedenfalls ersichtlich sein, wie weit die Anschauungen des Verf. von dem bisherigen Standpunkt in vielen Fällen abweichen. Der von dem Verf. selbst geäußerte Wunsch, „Widerspruch in Fachkreisen zu finden", wird wohl bald erfüllt werden. *E. Esenbeck* (München).

Link, G. K. K., and C. G. Sharp: Correlation of host and serological specificity of Bacterium campestre, Bacterium flaccumfaciens, Bacterium phaseoli, and Bacterium phaseoli sojense. (Korrelation zwischen hist- und serologischer Spezifizität bei B. c., B. fl., B. ph. und B. ph. s.) (*Dep. of hyg. a. bacteriol., univ., Chicago.*) Botan. gaz. Bd. 83, Nr. 2, S. 145—160. 1927.

Nach einer eingehenderen Besprechung der Literatur wird die bei den Bakterien verwendete Methode beschrieben. Zur Anwendung kam hauptsächlich die Agglutinationsprobe, weil sie bereits bei den ersten Versuchen eindeutige Ergebnisse gezeitigt hat und daher auf andere Proben verzichtet werden konnte. Die Beschreibung des Vorganges erübrigt sich, da sie mit dem, was Metz (Botan. Arch. 1) gegeben hat, übereinstimmt. Die Methode eignet sich zur Unterscheidung von Bacterium camprestre, B. phaseoli, B. phaseoli sojense und B. flaccumfaciens. *V. Czurda* (Prag).

Pascher, A.: Die braune Algenreihe aus der Verwandtschaft der Dinoflagellaten (Dinophyceen). Arch. f. Protistenkunde Bd. 58, H. 1, S. 1—54. 1927.

Die von dem Verf. als Untergruppe seiner „Dinophyceen" in der vorliegenden Arbeit behandelten Algenformen zeigen zu den Dinoflagellaten im engeren Sinne so nahe Beziehungen, daß sie ohne Kenntnis ihrer Entwicklungsgeschichte als freilebende Peridineen angesprochen würden. Sie stehen zu ihnen etwa in dem gleichen Verhältnis, wie die höheren Grünalgengruppen zu den Volvocales. Verf. will einen weiteren Beweis erbringen für die von ihm schon früher dargelegten Anschauungen über die Beziehungen zwischen Flagellaten und Algen, und beschränkt sich daher nicht nur auf die Beschreibung neuer Formen, sondern er widmet auch länger bekannten Gattungen eine zusammenfassende Würdigung. — Schon Klebs, auf dessen Untersuchungen vielfach zurückgegriffen wird, hat darauf hingewiesen, daß es Dinoflagellaten gebe, die ihr vegetatives Leben nicht in der Form einer vorherrschend beweglichen Flagellatenzelle, sondern einer ruhenden, behäuteten Zelle verbringen. Hierher gehören in erster Linie die fadenförmig ausgebildeten „Dinotrichales", welche etwa eine Parallelgruppe zu den Ulotrichales darstellen. Der wichtigste Vertreter dieser Gruppe ist die Gattung Dinothrix, wenigzellige Fäden, in deren Innerem sich normalerweise Gymnodinium-artige Schwärmer bilden; wie bei den entsprechenden Parallelgruppen unter den Grünalgen kann es aber zu Rückbildungserscheinungen kommen — (Umbildung von Schwärmern in behäutete Tochterzellen, Autosporenbildung!). — Hieran schließt sich eine von W. Conrad erstmals beschriebene, von dem Verf. „Dinoclonium" benannte Fadenalge, welche in ihrer Organisation etwa an Stigeoclonium erinnert. Aus der Parallelgruppe zu den Protococcales, den „Dinococcales" wird eine Reihe von Gattungen teils neu, teils ergänzend behandelt: An der Spitze steht die von Klebs seinerzeit beschriebene Gattung „Phytodinium", eine unter völliger Unterdrückung der Schwärmerbildung ganz zur Autosporenbildung übergegangene Form, etwa Chlorella entsprechend. Auch die ebenfalls durch Autosporen sich vermehrende Pyrocystis noctiluca Murrays zählt hierher. Das gleichfalls von Klebs entdeckte Stylodinium ist völlig konvergent mit Characium. Ein vom Verf. neu beschriebener Vertreter dieser Gattung, Stylodinium cerasiforme, ist im Vergleich zu den bisher bekannten weit weniger rückgebildet, er ist noch „zoosporin". Ganz ähnlich verhält sich die Parallelform zu Tetraedron regulare, „Tetradinium", von der Verf. gleichfalls eine neue, zoosporine Art, T. minus, beschreibt. Den flachen Tetraedron-Arten entspricht die Gattung „Dinastridium", welche sich bald zoosporin, bald autosporin vermehren kann. Das gleiche gilt für „Hypnodinium", während sich das neu beschriebene „Cystodinium lunare" von den echten Dinoflagellaten eigentlich nur mehr dadurch unterscheidet, daß es sein vegetatives Leben in der Form einer behäuteten Zelle verbringt. Gerade die Cystodinien zeigen, daß sich die Reduktion der zoosporinen zu den

autosporinen Formen innerhalb einer Gattung vollziehen kann, was für die Gesamtsystematik von Wichtigkeit ist. Die von Brunnthaler für die Protococcales vorgeschlagene Zweiteilung in Zoo- und Autosporine ist also für die Dinococcales jedenfalls nicht durchführbar. Besonders bemerkenswert in dieser Beziehung ist die von dem Verf. zuletzt beschriebene Gattung „Dissodinium", bei welcher Auto- und Zoosporen in regelmäßigem Turnus hintereinander vorkommen. Eine tabellarische Darstellung am Schlusse dieses Abschnittes ermöglicht einen Überblick über die Rückbildungserscheinungen der Schwärmer in der Reihe der Dinococcales. — Während bei den bisher behandelten Familien der Zusammenhang mit den beweglichen Formen immerhin vielfach noch deutlich war, ist bei der Gruppe der „Dinocapsales" (etwa der Tetrasporalenreihe entsprechend!) das vegetative Leben auf das bei den Flagellaten nur ganz vorübergehend gebildete Palmella- oder Gloeocystis-Stadium hinüberverschoben; als Hauptvertreter kommt die Gattung „Gloeodinium" in Betracht. — Anschließend an die spezielle Darstellung folgt noch ein allgemeiner Teil, welcher die von dem Verf. in früheren Schriften schon angebahnte Parallelisierung der einzelnen Algen- und Flagellatengruppen noch weiter ausbaut und in einer im Rahmen eines Referates leider nicht wiedergebbaren Tabelle anschaulich zur Darstellung bringt. Die Vertikalreihen dieses Systems enthalten neben den „Chrysophyten" (Chrysophyceen und Heteroconten mit der Nebenreihe der Diatomeen!) und „Chlorophyten" (Chlorophyceen einschl. Conjugaten!) noch die Gruppe der „Pyrophyten" (bestehend aus den Desmoconten, Crypto- und Dinophyceen!), während in den Horizontalreihen im ganzen 7 Organisationstypen unterschieden werden (Flagellaten-, Rhizopoden-, Tetrasporalen-, Protococcalen-, Ulotrichalen-, Siphonalen- und Siphonocladialen-Organisation!). Den Gruppen der Chryso-, Chloro- und Pyrophyten würden nach dem Verf. die Phaeo- und Rhodophyten gleichzustellen sein, Dinge, worüber er offenbar an anderer Stelle ausführlich zu berichten beabsichtigt.

E. Esenbeck (München).

Tiffany, L. H.: New species and varieties of chlorophyceae. (Neue Arten und Varietäten der Chlorphyceen.) (*Dep. of botany, Ohio state univ., Columbus.*) Botan. gaz. Bd. **83**, Nr. 2, S. 202—206. 1927.

Beschreibung einer neuen Spirogyra (Sp. wabashensis) und zweier neuer Oedogoniumarten (Oed. wabashense und Oed. michiganense, dazu je eine neue Variation von Oed. Howardii, Brauni und Areschougi. Außer den system. Charakteristiken keine biologischen oder morphologischen Einzelheiten. *Pascher* (Prag).

Moehrke, Luzinde: Beiträge zur Kenntnis von Uromyces-Arten auf Euphorbia. Botan. Arch. Bd. **18**, H. 5/6, S. 347—377. 1927.

Schon Jordis Infektionsversuche ergaben, daß Uromyces pisi wahrscheinlich mehrere ernährungsphysiologische Rassen umfaßt: eine Rasse mit Teleutosporen auf Vicia cracca, eine mit Teleutosporen auf Lathyrus pratensis und Pisum sativum, wovon die letztere Rasse nach den beiden Wirtspflanzen vielleicht nochmals aufzuspalten ist. Durch die allerdings etwas dürftig ausgefallenen Infektionsversuche der Verf. scheint nun die Existenz der Rassen Uromyces pisi s. str. und Uromyces pisiviciae craccae sichergestellt und bestätigt. Die beiden Formen lassen sich schon nach der Deformation der von den Aecidien befallendenen Euphorbia-cyparissias-Pflanzen makroskopisch unterscheiden sowie nach der Farbe der Aecidien und Geruch der Spermogonien. Ein auffallender zwerghafter Verunstaltungstyp von Euph. cyparissias wird einer wahrscheinlich neuen Art: Uromyces nanus zugeschrieben. Neu aufgestellt werden ferner die Formen: Uromyces pannonicae auf Euphorbia pannonica, U. oleosus auf Euph. salicifolia, ein schon durch das Bild des Befalles und das Vorkommen von 2 bis mehreren Öltropfen in den Accidiosporen charakteristischer Rostpilz, der weder auf Pisum noch auf Vicia übertragbar war. Eingehend beschrieben wird Uromyces lavois auf Euph. gerardiana und Euph. pannonica (dies eine neue Wirtspflanze!). Alle Versuche, die Teleutosporen der letzgenannten Art aus praktischen Gründen auf künstlichen Nährböden zum Keimen zu bringen oder zu stimulieren, schlugen fehl.

A. Pisek (Innsbruck).

Maheu, Jacques, et J. Chartier: Origine botanique de l'ipéca strié mineur. (Die Stammpflanze der kleineren gestreiften Ipecacuanha.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 18, S. 1080—1081. 1927.

Die in Paris kultivierte Pflanze kam zum Blühen und trug reife Früchte. Sie wurde erkannt als Manettia ignita Schum (Rubiaceae). Anatomisch unterscheidet sich die Droge von der echten Ipecacuanha durch das Vorhandensein von großen Gefäßen. Die chemische Untersuchung des kultivierten Rhizoms ergab die Anwesenheit von Alkaloiden und von Emetica.

G. Schellenberg (Göttingen).

Friedel, Jean: La filiation des papavéracées. (Der Stammbaum der Papaveraceen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 14, S. 1159—1160. 1927.

Alle altweltlichen Papaveraceen sind deutlich dimer. Verf. sieht in Übereinstimmung mit Benecke in Hypecoum den einfachsten Typus der Familie, in Papaver, durch Übergänge mit Hypecoum verbunden, den am stärksten abgeleiteten Typus. Als Urform fordert er eine Gattung Pro-Hypecoum, die pelorischen Blüten von Corydalis besonders ähnlich sein soll. Von diesem Pro-Hypecoum würden einerseits auf kurzen Seitenzweigen die Hepecooideae und die Fumarioideae sich abgliedern, andererseits die altweltlichen Papaveriodeae, beginnend mit Chelidonium und in Papaver gipfelnd, ausgehen. Nahe der Basis des Papaveroideen-Zweiges gliedern sich auf einem gegabelten Zweige die amerikanischen Arten der Familie ab, in denen Verf. alte Einwanderer aus dem nördlichen Asien erblickt. Der Hauptast trägt die dimeren neuweltlichen Formen, unter denen vielleicht Eschscholtzia die abgeleitetste ist. Der Gabelast trägt die in Amerika neu aufgetretenen trimeren Formen, beginnend etwa mit dem Chelidonium in mancher Hinsicht recht ähnlichen Platystemon, und gipfelnd in Argemone, mit welcher Gattung der trimere Ast etwa die gleiche Entwickelungshöhe erreicht hat wie der altweltliche dimere in Papaver. *Schellenberg.*

Internationale Regeln der zoologischen Nomenklatur. Regeln und Ratschläge. Senckenbergiana Bd. **9**, H. 1, S. 3—19. 1927.

36 Artikel nebst zugehörigen Ratschlägen nach dem augenblicklichen Stande der Arbeiten der Internationalen Nomenklatur-Kommission. In besonderen Fällen sind die Gutachten (Opinions) dieser Kommission sowie die einschlägigen Beschlüsse der Internationalen Kongresse ausdrücklich zitiert. Hier und da erklärende oder kritische Anmerkungen des Herausgebers. Ein Anhang gibt Hinweise, wie neue Gruppen am besten gekennzeichnet, Abbildungen erklärt, Gewichts- und Größenangaben sowie Vergrößerungen zahlenmäßig angegeben werden sollten, und gibt sprachliche Anleitung zur Umschreibung griechischer Worte, geographischer Namen und Eigennamen. — Unter Artikel 34 (Verwerfung von Gattungsnamen als Homonymen) verweist Herausgeber zwecks Vorsicht bei Aufstellung neuer Namen in einer Fußnote auf die verfügbaren Nachschlagewerke: Index von Sherborn, Scudderscher Nomenclator, Index von Waterhouse, Zoological Record, Registerbände zum Zoologischen Anzeiger und den im Erscheinen begriffenen Nomenclator der Preuß. Akademie der Wissenschaften. — Die hier vorliegende Zusammenstellung der Internationalen Regeln kann im Sonderdruck bezogen werden. Etwaige Änderungen durch den bevorstehenden Internationalen Zoologen-Kongreß in Budapest werden als Deckblätter nachgeliefert. Es liegen u. a. Anträge vor, die den Begriff „binär" schärfer fassen und die Wahl des Genustypus „kraft Elimination" aus einem Ratschlag zur Regel machen wollen. *Kuhlgatz* (Berlin).

Kräusel, R., und H. Weyland: Beiträge zur Kenntnis der Devonflora. II. Abh. d. Senckenberg. naturforsch. Ges. Bd. **40**, H. 2, S. 115—155. 1927.

In Anschluß an eine erste kleinere Veröffentlichung (Senckenbergiana 5. 1924) berichten die Verff. in dieser zweiten Abhandlung über ein großes, zum Teil sehr gut erhaltenes Material von fossilen Pflanzen obermitteldevonischen Alters, das im wesentlichen aus den von ihnen entdeckten Pflanzenführenden Schichten des Steinbruchs am Kirberg bei Elberfeld stammt. Es handelt sich um folgende Pflanzen: 1. Asteroxylon elberfeldense Kr. u. W. Die ausgezeichnete Erhaltung der hierher gehörigen Pflanzenreste des Kirberger Vorkommens hat die Zusammengehörigkeit bisher aus den verschiedensten Devonpflanzen-Fundstellen nur isoliert bekannter Pfanzenteile: Hostimella hostimensis Pot. u. Bern., Psilophyton princeps, z. T. (bei Kr. u. W. 1923) Ps. spec. Nath. 1915, Thursophyton Milleri Nath. und Aphyllopteris spec. Nath. ergeben, die sich alle als Teile von Asteroxylon elberfeldense Kr. u. W. erwiesen haben. Die jetzt gut bekannte Pflanze besteht aus einem kriechenden öfters ± regelmäßig gabelig verzweigten Rhizom, von dem außer schmächtigen wurzelähnlichen Gabelzweigen aufrechte, bis gegen 1 m lange, dichotom-sympodial verzweigte Sprosse abgehen. Diese (= ehemals Thursophyton) sind mit dicht gedrängt angeordneten Dornblättchen besetzt, ihre Seitenzweige (= ehemals Aphyllopteris) nackt. Daran endständig die Sporangien. Sproßstele sellat mit im Zentrum parenchymatischem Mark. — 2. Calamophyton primaevum Kr. u. W. und Hyenia elegans Kr. u. W. Es handelt sich um 2 den bisher bekannten Artikulaten (Equisetineae, Sphenophyllum usw.) wohl verwandte, aber noch sehr primitive Typen mit einer Sproßverzweigung, die z. T. rein gabelig ist, z. T. auf eine gabelige zurückgeführt werden muß. Calamophyton: Sprosse in ihrer unteren Partie mehrfach unregelmäßig gabelig, in der oberen mehr

seitlich verzweigt; während an den meisten Sproßteilen die Gliederung in blättertragende Knoten und in Internodien eine deutlich ausgeprägte ist, scheint die Blattstellung an den untersten Sproßpartien noch eine unregelmäßig zerstreute gewesen zu sein. Blätter keilförmig, 1—2mal gegabelt, gegen 1 cm lang. Blütenbildende Seitenäste aus quirlig gestellten peltaten Sporophyllen mit je 2 Sporangien. — Sproßstele mit parenchymatischem Mark im Zentrum, vielleicht mit sekundärem Dickenwachstum. — Hyenia elegans: bis über 16 cm lange Sprosse scheinen, wie ihre nach einem Mittelpunkt konvergierende Lage beweist, von der Spitzenpartie einer gemeinsamen Achse (wohl nach schnell hintereinander erfolgter Gabelteilung) ausgegliedert worden zu sein. Blätter rein quirlig gestellt; mehrfach gabelig geteilt, bis $2^1/_2$ cm lang. Peltate Sporophylle mit je 2—3 Sporangien an ihren 2 Flanken, zu Blüten vereinigt. Anatomie unbekannt. — 3. Cladoxylon scoparium Kr. u. W. gefunden sind stärkere, mehrfach gabelig geteilte Sprosse mit Blättern und kleinen vielfach gabelig geteilten kurzen Zweigen, deren jeder Abschnitt ein endständiges Sporangium trägt. Blätter schraubig gestellt, $\pm$ gabelteilig, bis 2 cm lang. Hauptachsen bis 2 cm stark bekannt. Achsen mit der für die Gattung charakteristischen Stelenanordnung; kein Sekundärcylem. Die Entdeckung von Cl. scoparium in so wohl erhaltenen, die morphologischen und anatomischen Verhältnisse klar und einwandfrei zeigenden Resten stellt einen bedeutenden Fortschritt in der Kenntnis der uns ehedem recht unklaren Gattung Cladoxylon dar. Mit ihr ist jetzt ein altpaläozoischer Pteridophytentyp bekannt geworden, der unter den sonst beschriebenen Pteridophyten keine Analogien hat. — 4. Aneurophyton germanicum Kr. u. W. ist aller Wahrscheinlichkeit nach eine baumförmige Pterisosperme, habituell dem von Goldring beschriebenen Eospermatopteris aus dem amerikanischen Oberdevon ähnlich. Gefunden sind Stammstücke mit Sekundärxylem, sterile und fertile Blätter mit pteridospermenähnlicher Fruktifikation und Aphlebien. Bedauerlicherweise fehlen genauere Angaben über die Stammdimensionen. Am Schluß der wertvollen Abhandlung, die mit zahlreichen Photogrammen und Rekonstruktionen versehen ist, findet sich noch ein größeres Kapitel über die Stratigraphie der die deutschen Devonpflanzenreste enthaltenden Schichten und Auseinandersetzungen über die ökologischen Verhältnisse der oben beschriebenen Pflanzen. *Max Hirmer* (München).

Hok, Tan Sin: Discoasteridae incertae sedis. (*Laborat. v. histor. geol. en palaeontol., Delft.*) Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36**, Nr. 2, S. 198—206. 1927. (Holländisch.)

Es handelt sich um sternförmige Körperchen, die in marinen Sedimenten aus dem Jungtertiaer und Quartaer gefunden wurden. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß sie aus Aragonit bestehen, daß ihr Verhalten im polarisierten Lichte darauf hinweist, daß sie allein aus einem homogenen Krystall bestehen und nichts mit anorganischen Bildungen (Krystalldrusen) zu tun haben, vielmehr Skelette fossiler Protisten sind. Die Discoasters waren wahrscheinlich Außenskelette, ähnlich den Cocolithen der Cocolithophoriden. Der Diameter der größten D. beträgt 35 μ. Es werden 3 Genera mit 7 Spezies unterschieden. *L. H. Bretschneider* (Utrecht).

Ulrich, Werner: Über das bisher einzige Strepsipteron aus dem baltischen Bernstein und über eine Theorie der Mengeinenbiologie. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **8**, H. 1/2, S. 45—62. 1927.

Das zur Zeit einzige Stück der fossilen Mengea tertiaria (coll. Halm, Danziger Museum f. Naturkunde u. Vorgeschichte) wird eingehend beschrieben. Durch eine absichtlich reiche Auswahl von Abbildungen wird der gegenwärtige Zustand des Objektes fixiert. Gegenüber der alten Beschreibung (Menge 1866) konnten namentlich über die Mundteile, Fühlersinnesorgane, Thoraxgliederung, Flügeladern, Beinproportionen und die Hinterleibsspitze genauere Angaben gemacht werden. Die Mengea ist in allen wesentlichen Punkten eine typische Mengeine; nur in dem Vorhandensein der großen Oberlippe, der sog. Unterlippe und dem reicheren Flügelgeäder ist sie noch primitiver als die tief-

stehendsten rezenten Vertreter. Bezüglich der bisher unbekannten Biologie der Mengeinen wird die Ansicht begründet, daß die parasitäre Lebensphase im Gegensatz zu allen anderen Strepsipteren nur bis zum zweiten Larvenstadium reicht, mithin die Mengeinen in beiden Geschlechtern freilebende Imagines besitzen. In Zusammenhang mit dieser Annahme wird der von P. de Peyerimhoff (1919) beschriebene Eoxenos als Mengeinenweibchen betrachtet. *W. Ulrich* (Berlin).

Gregory, William K.: Gaps in the Mongolian life record. Pt. II. (Lücken im Lebensbericht der Mongolei.) Scient. monthly Bd. **24**, Febr.-H., S. 169—181. 1927.

Der Lebensbericht der fossilen Funde in der Mongolei beginnt erst mit dem späten Mesozoicum und zeigt in seiner Fauna jener Zeit große Ähnlichkeiten mit der entsprechenden Reptilienfauna Europas und Nordamerikas. Einer der ersten diesbezüglichen Funde bestand in Zähnen einer dem Camarosaurus von Colorado sehr ähnlichen Form. Es taucht damit die Frage auf, ob sich jene Fauna von der Mongolei über die Behringstraße nach Nordamerika ausbreitete, oder etwa von Europa, von wo ihre Vertreter bereits aus älteren Formationen bekannt sind, sich über Amerika, Asien, Indien und Australien verbreitete. Neben riesigen pflanzenfressenden Sauriern (Asiatosaurus) wurden kleinere fleischfressende gefunden. Ein bipeder Pflanzenfresser (Psittacosaurus) mit merkwürdiger papageiartiger Schnabelbildung besitzt ebenfalls nahe Verwandte in Amerika und Europa. Seine Kiefer sind an das Zermalmen besonders harter Nahrung angepaßt. Das Praepubis ist kurz, das dahinterliegende Pubis zeigt bereits Zeichen einer beginnenden Reduktion, wie sie ihren Höhepunkt erreicht in dem fast völligen Verlust des Pubis bei den Ceratopsiden. Die Untersuchung der gefundenen fossilisierten Eier hat ergeben, daß diese keine Ähnlichkeit mit denen rezenter Sauropsiden haben; die in nächster Nähe gefundenen zahlreichen Skelette eines Dinosauriers (Protoceratops) und das Fehlen anderer Spezies, die dafür in Betracht kommen könnten, machten es wahrscheinlich, daß es sich um Eier von Protoceratops handele, zumal sich unter den Skeletten solche von Individuen verschiedenen Alters fanden, welche mit den Skeletten von noch in den Eiern befindlichen Jungen große Ähnlichkeit aufwiesen. Es scheint Verf. danach die Annahme berechtigt, daß es sich hier um Dinosaurier handelt, und es ist sehr wahrscheinlich, daß sie von Protoceratops herrühren. Der Bau des Skeletts von Protoceratops bestätigt die Annahme von Dollo, daß die Quadrupedie der Ceratopsiden eine sekundäre sei, und daß die Ahnenformen biped sich fortbewegten. Hinsichtlich der Extremitäten und des Beckens mögen sie ähnlich Psittacosaurus gebaut gewesen sein. Der Schädel von Protoceratops zeigt, daß die mächtigen Cristae, welche die hinteren Schädelabschnitte umrahmen und den Nacken schildartig überdecken, ursprünglich als vergrößerte Muskelursprungsflächen entstanden. Möglicherweise sind von Protoceratops ähnlichen Reptilien die Ceratopsiden in der Mongolei entstanden und haben von hier aus ihre Ausbreitung begonnen. In nächster Nähe der Eilager fand sich das Skelett eines sehr leichtfüßigen kleinen Dinosauriers, von dem man vermutete, daß er sich von diesen Eiern genährt habe („Oviraptor philoceratops"). Der Schädel deutet auf eine sekundäre Zahnlosigkeit hin, abzuleiten von carnivoren Typen. Der Schädel ähnelt dem der vogelartigen nordamerikanischen Dinosaurier. Es wurden ferner noch 2 kleinere Dinosaurier gefunden, die, augenscheinlich Carnivoren, ebenfalls vogelähnliche Charaktere zeigten (Velociraptor mongoliensis und Saurornithordes mongoliensis). Schließlich lebte in jener Fauna noch eine kleine Crocodilierform. Alle Dinosauriergruppen der Kreide von Nordamerika haben also auch in der Mongolei ihre Vertreter, ohne daß jedoch bis jetzt eine der aus Europa und Amerika bekannten Spezies dort gefunden wäre. (Vgl. diese Ber. **4**, 811.) *Dabelow* (Amsterdam).

Hennig, E.: Die Pioniere des Säugetier-Stammes. Natur u. Museum Bd. **57**, H. 5, S. 201—209. 1927.

Halbpopuläre Darstellung der ältesten — triassischen — Säugetierformen, von denen Microlestes und Oligokyphus nach neuen Photographien abgebildet werden. *Pohle* (Berlin).

Bruet, E.: Sur la découverte du pliocène supérieur dans la vallée de l'Aujon. (Nachweis von Ober-Pliozän im Aujon-Tal.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 21, S. 1262—1263. 1927.

Nachweis von Ober-Pliozän mit Säugetierresten (Bos etruscus, Equus stenonis, Hippopotamus major in der Hochterrasse des Aujon-Flusses (Dep. Haute-Marne, Frankreich) im Wald von Chateauvillain und Arc-en Barrois, zwischen Giey-sur-Aujon und Coupray und beim Schloß Val-Bruant. Die Ablagerungen sind von beträchtlicher Ausdehnung und von einem roten Ton (Callovien) überlagert. *E. Schwarz* (Berlin).

Jaekel, O.: Prähistorische Löwen aus dem Formenkreis der Felis spelaea. Zool. Anz. Bd. **70**, H. 9/10, S. 225—236. 1927.

Eine aus Tsinanfu in China stammende Tierfigur aus vergoldetem Messing mit Hängeohren, nach hinten eingeschlagenen Vorderbeinen, quastenlosem Schwanz und zahnlosem offenem Maul, die allem Anschein nach ein chinesisches Palasthündchen darstellt, wird zum Typus einer neuen Höhlenlöwenrasse, Felis spelaea dorsijubata, gemacht, deren Wohnort auf — Mesopotamien festgesetzt wird. *Pohle* (Berlin).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 3. Verdauung und Verdauungsapparat.** Berlin: Julius Springer 1927. XIII, 1489 S. u. 292 Abb. RM. 120.—.

Der 2. Teil des 3. Bandes vom Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie bringt auf nahezu 1500 Seiten eine gedrängte Übersicht über Verdauungsapparat und Verdauungserscheinungen im gesamten Tierreich. Der weitaus größere Teil des Bandes stellt die Verhältnisse bei höheren Wirbeltieren, besonders aber bei dem Menschen dar. Der kurze Abriß über Verdauung bei Wirbellosen gibt dem Biologen nur eine kurze Zusammenfassung der neuesten Arbeiten, wird aber dem Mediziner wertvolle Hinweise auf weniger leicht zugängliche biologische Literatur bringen. Die kritische Erörterung einiger Probleme von allgemeiner Bedeutung (Phagocytose, Sekretionsrhythmus der Verdauungsdrüsen, Spezifität der Verdauungszellen, Spezifität der Fermente Wirbelloser), die in letzter Zeit viel an Wirbellosen studiert wurden, ist für Biologen wie Mediziner deshalb von Wichtigkeit, weil sie die allerorts noch klaffenden Lücken aufdeckt, die besonders aus mangelnder Berücksichtigung der biologischen Literatur seitens der Medizin — und umgekehrt — resultiert. So ist es für den Biologen der Hauptvorzug des vorliegenden Handbuchbandes, daß er die beim Wirbeltier herrschenden, sehr genau studierten Vorgänge hier geschildert, zusammengetragen und kritisch erörtert findet, die ihm bisher meist nur zerstreut in dem riesigen Zeitschriftenapparat medizinisch-physiologischer und medizinisch-chemischer Forschung oder aber in speziellen medizinischen Lehrbüchern, zur Verfügung stand. Besonders auch die Pathologie liefert so wertvolle Beiträge für den Biologen, daß er nicht ohne Gewinn die Kapitel über pathologische Vorgänge im Verdauungstrakt studieren wird. Auch ein kurzer Abschnitt über den Chemismus der Hauptnahrungsstoffe und ein solcher über die Fermente im Allgemeinen ist dem Bande eingefügt. *R. Beutler* (München).

Frankenberg, G. v.: Die Rückstülpung des Pharynx bei der Larve von Corethra. (*Naturhistor. Museum, Braunschweig.*) Zool. Anz. Bd. **72**, H. 1/2, S. 75—80. 1927.

Die Ausstoßung der Chitinteile der Beutetiere von Corethra erfolgt wahrscheinlich durch peristaltische Bewegungen und nicht durch Ausstülpung des Pharynx. Die Rückstülpung wird als „Auffressen" des eigenen Pharynx unter hauptsächlicher Beteiligung der Oberlippe und Unterstützung der Mandibeln beobachtet. *W. Busch.*

D'Ancona, Umberto: Studi sull'inanizione. I. L'azione del lungo digiuno sulle cellule e sui tessuti. (Studien über die Inanition. I. Die Einwirkung des langen Hungers

auf die Zellen und die Gewebe.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Roma.*) Americ. journ. of anat. Bd. **39**, Nr. 2, S. 135—185. 1927.

Die Atrophie des Organismus als Ganzes und der einzelnen Organe im Hungerzustand ist bedingt durch eine Verkleinerung der Zellen; für eine gleichzeitige zahlenmäßige Verminderung der Zellen liegt kein Anhaltspunkt vor. — Die Verkleinerung des Zellvolumens ist in den ersten Stadien der Hungereinwirkung durch das Verschwinden der Reservestoffe, dann aber auch durch Verbrauch der lebenden Substanz selbst bedingt; die Veränderungen des Zellplasmas bestehen hauptsächlich in einer verminderten Färbefähigkeit, in einer undeutlichen Zellbegrenzung, in Vakuolisierung und granulärem Aussehen. Zuletzt kann man als allgemeinen Typus der Hungerdegeneration die granuläre und die Verflüssigungsdegeneration beobachten. Charakteristisch ist, daß die metaplasmatischen Bildungen (Bindegewebsfasern, Myofibrillen, Neurofibrillen) sehr widerstandsfähig sind: sie sind als stärker gelifizierte Bildungen aufzufassen als das umgebende Plasma; auch das Chondriom ist sehr widerstandsfähig. — Der Zellkern zeigt geringere Veränderungen (Reduktion des Nucleolus, Verdichtung der chromatischen Substanz, Runzelung der Kernmembran), extreme Veränderungen sind Chromatolyse und Pyknose. — Im allgemeinen erweisen sich die Zellen in der Hungerzeit als sehr widerstandsfähig; Zellnekrosen kommen nur vereinzelt und selten vor, zahlreich gehen vielleicht nur die Blutkörperchen zugrunde. Auch bei sehr langer Hungerzeit verbraucht der Organismus seine organischen Reserven nicht vollständig, daher tritt auch der Tod nicht als eine Folge der Gewebszerstörung, sondern als eine Folge der Anhäufung von Stoffwechselprodukten in den Geweben infolge einer Alteration des Stoffwechsels oder des humoralen Gleichgewichtes ein. Aus diesem Grunde tritt der Tod bei Tieren mit einem weniger intensiven Stoffwechsel weniger schnell ein, so daß die Gewebsveränderungen sich sehr gut ausprägen können. Im Moment des Todes zeigen deshalb die heterothermen Vertebraten viel stärkere Gewebsveränderungen als die Homothermen. — Die einzige schwere Veränderung, welche morphologisch bei den Hungertieren zu erheben ist, ist die Störung des Kreislaufes (Stauung); im Verdauungskanal fällt immer die Leukocyteninvasion auf. Das verschiedene Verhalten der einzelnen Organe bezüglich der Atrophie ist zum Teil durch den verschieden großen Gehalt an Reservestoffen zu erklären, zum Teil aber dürfte es auch auf ein mangelndes Säftegleichgewicht oder auf eine verschiedene Intensität der Stoffwechselprozesse zu beziehen sein. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Fleischer, Ant.: Die größten Carabidenvertilger. Časopis československé entomol. spol. Jg. **23**, H. 3/4, S. 57. 1926. (Tschechisch.)

Bei der Untersuchung des Mageninhaltes zweier Mäusebussarde wurden gefunden: 4 Phriocarabus glabratus, 1 Procrustes coriarius, 1 Chaetocarabus intricatus; 5 Phriocarabus glabratus, 2 Carabus violaceus neben Überresten von Geotrupes silvaticus, Prionus coriarius u. eine ganze Serica brunnea. In zwei Storchmagen fanden sich neben einer Menge von Hydrophiliden und Dytisciden im ganzen 8 Carabus cancellatus. Eine große Carabidenvertilgerin ist auch die Amsel. *O. V. Hykeš* (Brno).

Hitchcock, F. A.: The effect of meat feeding on nursing mother rats and the rate of growth of their litters. (Der Einfluß der Fleischnahrung auf säugende Muttertiere und Wachstum der Jungen.) (*Laborat. of physiol., Ohio state univ., Columbus.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **79**, Nr. 1, S. 218—220. 1926.

Die Jungen der mit Fleischnahrung gefütterten Muttertiere nahmen rascher an Körpergewicht zu als die Jungen der fleischfrei ernährten Muttertiere. Es sind die gleichen Tiere, die im oben beschriebenen Versuch verwendet wurden. *Kapfhammer* (Leipzig).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Ulehla, Vladimír: Energetische Verhältnisse beim Wassertransport im Pflanzengewebe. Biol. listy Jg. **13**, Nr. 1, S. 42—48. 1927. (Tschechisch.)

Aus verschiedenen Beobachtungen ging hervor, daß die gewissen Voraussetzungen bei der Bestimmung der Saugkraft (Ursprung und Blum) nicht zutreffen und daß die Abweichungen regelmäßig und charakteristisch sind. Verf. spricht nicht von

„Saugkraft" sondern von „Saugspannung" einer Zelle oder eines Gewebes. Die Mitteilung stellt den Anfang einer Reihe solcher dar, die sich die Aufgabe stellt, die wirksamen Faktoren der Saugspannung zu analysieren. Als Objekt dieser Untersuchungen dient das Parenchymgewebe der grünen und weißen Rinde und des Markes vom Kaktus Carnegiea gigantea. An Stelle der Messung des Gewebevolumens wird die Ermittlung der Gewebedimension, in der ursprünglichen Radialrichtung, gesetzt. Die Veränderungen dieser Dimension unter dem Einfluß der Untersuchungslösung wurde mit dem MacDougalschen Registrierapparat automatisch in Kurvenform aufgezeichnet (Zeit auf der Abszissenachse). Die genannten Gewebe wurde in 5 mm großen Würfeln in der Dreizahl in Schälchen untergebracht, mit einem Deckgläschen bedeckt und auf dieses die Spitze des Registrierapparates aufgesetzt. Dann wurde die Lösung aufgegossen. Verwendet wurden um 0,1 Mol abgestufte Rohrzuckerlösungen. Die erhaltenen Kurven entsprechen nicht den allgemeinen Erwartungen. Diejenigen von ihnen, die anfangs (2—4 Stunden) am ehesten durch parallelen Verlauf mit der Zeitachse „neutrale" Lösung angezeigt haben, zeigten nach dieser Zeit bei der grünen Rinde und beim Mark erst ein leichtes Absinken, dann ein starkes Ansteigen, die Kurven der weißen Rinde ein leichtes Ansteigen, dann ein rasches Absinken. Somit ist die Saugspannung von der Zeit des Untertauchens abhängig. Von diesen Kurven wurden weitere abgeleitet, in denen für die verschiedenen Zeiten die Abhängigkeit der Dimension von der Zuckerkonzentration dargestellt wurde. Sie zeigen einen für das betreffende Gewebe charakteristischen welligen Verlauf. Die Wasserabnahme sinkt demnach nicht geradlinig mit der geradlinigen Konzentrationsabnahme ab. Soweit man daraus auf die Verhältnisse der ganzen Pflanze schließen kann, unterliegt der Wasserdefizit bei fortschreitender Austrocknung rhythmischen Schwankungen. Die Schnittpunkte der abgeleiteten Kurven mit der X-Achse (Zuckerkonzentration) liegen an verschiedenen Stellen. Die Schnelligkeit und die Richtung der Verschiebung sind für die Gewebe kennzeichnend. Um die Abhängigkeit der Saugspannung von der Zeit graphisch zum Ausdruck zu bringen, wurden in weiteren Kurven die „neutralen" Konzentrationen in Atmosphären als Ordinate der betreffenden Zeit aufgetragen. Die entsprechenden Kurven der grünen Rinde und des Markes fallen erst steil, dann flach ab. Der Abfall hört beim Mark nach 24 Stunden auf, bei der grünen Rinde dauerte er bis zum Versuchsende. Die Kurve der weißen Rinde fällt sehr steil ab; nach 90 Min. setzt aber ein Stillstand ein, dem ein steiler Anstieg bis zum Versuchsende folgt. In Atmosphären ausgedrückt sind die Saugspannungsänderungen sehr groß. Obgleich die Saugspannung des Gewebes im Verbande durch Extrapolation nur unsicher ermittelt werden kann, deutet der anfängliche Kurvenverlauf auf einen weit über 50 At liegenden Druck. Damit findet der Widerspruch zwischen den mit plasmolytischen Methoden beobachteten, niedrigen Werten und Anpassung der Wüstensukkulenten an große Trockenheit eine Erklärung. *V. Czurda* (Prag).

Kolumbe, Erich: Untersuchungen über die Wasserdampfaufnahme der Flechten. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **3**, H. 4, S. 734 bis 757. 1927.

Zu den Versuchen wurden Dampfräume benutzt, deren Wasserdampfgehalt sich variieren ließ. Auch die Temperatur konnte willkürlich geändert werden. Vor dem Ansetzen der Versuchsreihen wurden die Flechten 3 Stunden im Trockenschrank bei 35° gehalten, um das Trockengewicht ermitteln zu können. Sodann wurden dieselben in den Versuchsraum überführt und von Zeit zu Zeit mittels der Wage die Gewichtszunahme bestimmt. Zunächst wurde die Wasserdampfaufnahme durch 6 verschiedene Krustenflechten bestimmt. Das geringste Aufnahmevermögen besitzt die endolithische Form Verrucaria calciseda, 0,516% des Trockengewichtes nach 72 Stunden. Die epilithischen Formen, Acarospora fuscata, Lecanora murorum, Placodium saxicola erfahren in derselben Zeit eine Gewichtszunahme von 3,39% bzw. 5,528%. Die Laubflechten, von denen 7 Vertreter untersucht wurden, besaßen ein sehr viel

größeres Wasserdampfaufnahmevermögen. Parmelia acetabulum zeigte den geringsten Aufnahmewert mit 37% in 24 Stunden und Xanthoria parietina f. chlorina den höchsten mit 85%. Peltigera canina erreichte mit 72 Stunden 118%. Die untersuchten Strauchflechten, Cladonien und Usneen, nahmen in 72 Stunden 58—83% ihres Trockengewichtes an Wasserdampf auf. Weiterhin wurden auch vergleichende Untersuchungen zwischen normal sorediösen Formen und stark sorediösen Formen derselben Flechtenart angestellt. Die untersuchten Vertreter zeigten kein gleichartiges Verhalten. Bei Evernia prunastri besaß die stark sorediöse Form ein doppelt so großes Wasserdampfaufnahmevermögen als die Normalform. Dasselbe Verhalten, allerdings nicht so ausgeprägt, zeigten Parmelia sulcata und Evernia furfuracea. Umgekehrt verhielt sich Ramalina farinacea. Mit steigender Temperatur nahm im allgemeinen das Wasserdampfaufnahmevermögen in geringem Maße zu. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Maue, Werner: Ist es bei unseren Kulturgräsern möglich, aus einem Pflanzenbestande die hinsichtlich der Transpiration wichtigen Varianten herauszufinden, und kann das Transpirationsvermögensverhältnis etwas über den relativen Xerophytismus und Hygrophytismus aussagen? Ein Beitrag zu den Problemen des vergleichenden Studiums der Pflanzentranspiration. Angew. Botanik Bd. 9, H. 2, S. 138—187. 1927.

Die Arbeit führt, wie nach den neueren Erfahrungen der reinen Botanik nicht anders zu erwarten, ausschließlich zu negativen Ergebnissen: weder Transpirationsbestimmungen an intakten, noch an abgeschnittenen Pflanzen, noch auch die vergleichende Feststellung des Transpirationsvermögens vermag über den relativen Xerophytismus der verschiedenen Kulturgräser etwas auszusagen. Nur ausnahmsweise findet man überhaupt zwischen zwei Vergleichssorten unter wechselnden Bedingungen ein einigermaßen konstantes Verhältnis der Transpirationsgrößen. Ref. möchte aber hervorheben, daß die neueren Wasserhaushaltarbeiten eine Reihe von anderen Kriterien zutage gefördert haben, deren sich auch die Pflanzenzüchtung zur Sortenauswahl bedienen kann, nämlich 1. die osmotische Saugkraft, zu deren vergleichender Bestimmung bei landwirtschaftlichen Kulturpflanzen Eibl ein praktisches Verfahren ausgearbeitet hat. 2. Die Xeromorphie, die vor allem nach relativer Wurzelmasse, Oberflächenentwicklung der Sprosse und relativer Ausgestaltung des Wasserleitungssystems einwandfrei bewertet werden kann. 3. Die Transpirationsregulation bei zunehmender Trockenheit. Empfindlichere Sorten schränken ihre Transpiration schneller, widerstandsfähigere später, aber dann wirksamer ein (Huber, Dietrich). *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Kisser, Josef: Untersuchungen über den Einfluß der Nährsalze auf die Wasserabgabe, Wasseraufnahme, relative Sproß- und Wurzelmasse und die Blattstruktur. I. Tl. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. 3, H. 4, S. 562—577. 1927.

Kisser, Josef: Untersuchungen über den Einfluß der Nährsalze auf die Wasserabgabe, Wasseraufnahme, relative Sproß- und Wurzelmaße und die Blattstruktur. II. Tl.: Veränderungen der Blattstruktur unter dem Einflusse der Nährsalze. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. 3, H. 4, S. 579—596. 1927.

Verf. untersucht den Einfluß verschiedener Konzentrationen reiner Na-, K-, Mg- und Ca-Salze auf Wasserabgabe, Wasseraufnahme, relative Wurzelmasse und Blattbau von Weizenpflänzchen. Übereinstimmend mit Hansteen-Cranner stellt er für Ca-Salze Erschwerung der Aufnahme und Steigerung der Wasserabgabe, für K-Salze das umgekehrte fest. Und zwar besteht diese Tatsache, obwohl der Ioneneinfluß auf die Spaltöffnungen (Verschluß in Ca-, Öffnung in K-Lösungen) eher das Gegenteil erwarten ließen und auch die anatomische Untersuchung für die Ca-Pflanzen die dickste Cuticula und weniger Spaltöffnungen ergibt. Es muß sich also um noch spezifischere Wirkungen (Plasmapermeabilität?) handeln. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Bethe, A.: Vergleichende Physiologie der Blutbewegung. Sonderdruck aus: Handbuch d. norm. u. pathol. Physiol. Bd. **7**, 1. Hälfte, 1. Tl. S. 1—62. 1926.

In dem oben genannten Artikel, der die Einleitung zum 7. Bd. des Handbuchs für norm. u. path. Physiologie bildet, gibt Bethe einen, vor allem die wichtigsten und interessantesten Tatsachen herausgreifenden Überblick über die mannigfachen Mittel, durch welche der Stofftransport innerhalb des Protoplasten einzelliger Tiere und Pflanzen bewerkstelligt wird, wie auch über Bau und Funktion der sich immer mehr komplizierenden Apparate, die bei den Metazoen (mit bes. Berücksichtigung der Wirbellosen) der Bewegung der Leibeshöhlenflüssigkeiten dienen. Er beschränkt sich hierbei nicht auf das eigentliche Zirkulationssystem, sondern berücksichtigt auch das Gastrovascularsystem der Coelenteraten, das Wassergefäßsystem der niederen Würmer und andere Organsysteme, welche die Aufgaben des Blutgefäßsystems ganz oder teilweise besorgen. Die Besprechung des Blutgefäßsystems selbst wird mit einer Darstellung seiner Genese eingeleitet, der die Ansichten Naefs, bezüglich seiner Beziehungen zur primären (Blastocoel) und sekundären (Coelom) Leibeshöhle, zugrunde gelegt werden. Es wird sodann auf die interessante Tatsache hingewiesen, daß sich in den verschiedensten Tierstämmen neben z. T. hochentwickelten Gefäßsystemen ganz primitive Verhältnisse finden und ein Zirkulationsapparat bei kleinen Formen überhaupt fehlt. Verf. erklärt dieses Verhalten dadurch, daß nicht in erster Linie die Stellung im System, sondern Körpergröße und Lebhaftigkeit des Stoffwechsels den Grad der Ausbildung des Blutgefäßsystems bedinge und zu höherer Entwicklung führe.

Ref. ist der entgegengesetzten Ansicht, daß Reduktion der Körpergröße u. a. Faktoren teilweise oder völlige Rückbildung des Blutgefäßsystems zur Folge hat, und auch nur innerhalb einer Tierklasse von einem Überwiegen funktioneller Ursachen die Rede sein kann.

Die Ausbildung der verschiedenen Typen von Zirkulationssystemen wird bis zu den niederen Wirbeltieren an der Hand von Abbildungen erläutert und von solchen Systemen — als den primitivsten — ausgegangen, deren Gefäßen in großer Ausdehnung die Fähigkeit zukommt, Kontraktionen auszuführen. Es wird sodann versucht, die Gründe für diese verschiedenen Formen der Ausbildung zu finden und es werden hierzu zunächst die morphologischen und funktionellen Beziehungen des Gefäßapparates und seiner Motoren zu den übrigen Organsystemen, mit Zuhilfenahme von sehr instruktiven Schemata, erläutert und 2 Grundtypen unterschieden: der segmentale und der zentralisierte, und ihre Vorteile und Nachteile gegeneinander abgewogen. Weiterhin werden die sich eng an die anatomische Ausbildung des Blutgefäßapparates anschließenden Arten der Blutbewegung und ihrer Hilfseinrichtungen, in Gestalt von Sphincteren und Klappen verschiedener Art und Funktion, besprochen und auf ihre Zweckmäßigkeit hin untersucht. Ein besonderes Kapitel behandelt den Vorgang der Systole und Diastole des Blutmotors bei offenem und geschlossenem Gefäßsystem und die Funktion der für ersteres notwendigen aktiven und passiven Herzdilatatoren. Auf die strittige Frage der Bedeutung der Flügelmuskeln der Insekten wird näher eingegangen und ihnen eine aktive diastolische Wirkung zugeschrieben. Auch auf andere hierher gehörige Erscheinungen wird kurz hingerissen. Es folgen Angaben von Pulsfrequenzen bei wirbellosen Tieren, welche zeigen, daß diese in sehr weiten Grenzen schwanken, und ferner Mitteilungen über die äußeren und inneren Faktoren, durch welche sie beeinflußt werden. Besonders ausführlich wird auf die Beantwortung künstlich angesetzter, mechanischer oder elektrischer Einzelreize, sowie kontinuierlicher Reize eingegangen und gezeigt, daß das Herz der wirbellosen Tiere zwar alle Eigenschaften des Wirbeltierherzens — aber in mehr oder weniger geschwächter Form — besitze und entsprechend auch die Reizbeantwortung graduell von ihm verschieden sei. Als einziges in dieser Beziehung dem Wirbeltierherzen weitgehend vergleichbares Organsystem der Wirbellosen bezeichnet Verf. den Schwimmapparat der Medusen. In dem nun folgenden Kapitel über den Ausgangspunkt der rhythmischen Herzbewegungen wird gezeigt, daß die Fähigkeit, rhythmische Impulse auszusenden, ursprünglich allen Teilen zukommt, die sich an der Blutbewegung aktiv beteiligen, und sie nur darum

normaler Weise von einer Stelle ihren Ursprung nehmen, weil diese den anderen überlegen ist. Experimente verschiedener Art, durch welche entweder das ursprüngliche Automatiezentrum entfernt oder der Rhythmus anderer Gefäßstellen erhöht wurde, lehren, daß auch andere Stellen die Führung übernehmen können, was für den Organismus von höchster Bedeutung ist. Sehr interessant ist der Hinweis auf Tiergruppen, bei denen normal ein mehr oder weniger regelmäßiger Wechsel des Ortes der höchsten Automatie eintritt. Die Frage, ob der Rhythmus des Herzens nervösen oder muskulären Ursprungs sei, wird dahin beantwortet, daß, obgleich theoretisch Möglichkeiten für beides vorliegen, bis heute Herzen mit rein muskulärem Rhythmus nicht bekannt sind, und auch die experimentelle Erzeugung den Herzbewegungen ähnlicher rhythmischer Kontraktionen an quergestreiften Muskeln nicht zur Stütze einer solchen Theorie verwendbar seien. Sicher neurogen ist das Herz von Limulus. Einige Angaben über das Vorkommen von fördernden und hemmenden Herz- und Gefäßnerven beschließen die interessante Abhandlung. Nur nebenbei sei für Nichtzoologen bemerkt, daß auf S. 13 und 47 für Chaetognaten stets Chaetopoden zu setzen ist.

Clara Hamburger (Heidelberg).

Bethe, A.: Eigentümliche Formen und Mittel der Blutbewegung (Phoronis, Tomopteris, Squilla). (*Zool. Stat., Neapel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **5**, H. 3, S. 555—576. 1927.

Die ziemlich eingehenden anatomischen Beschreibungen müssen in der Originalarbeit eingesehen werden. Hier nur die Zusammenfassung der Beobachtungen über die Blutzirkulation. Bei Phoronis (Molluscoidea, zu der auch die Bryozoen und Brachiopoden gerechnet werden) sind an das zirkulatorische Gefäßsystem seitenständige, selbständig pulsierende Blindsäcke (Tentakel- und Coecalgefäße) angeschlossen, welche Blut aus den Hauptstämmen entnehmen bzw. in diese entleeren. Die Tentakelgefäße können sich nur verengern, die Coecalgefäße auch sehr erheblich verkürzen. Abgetrennte Tentakel wie Teile derselben zeigen selbständige, frequentere Pulsationen der Gefäße. Jede Stelle besitzt Automatie, die der Tentakelspitze ist größer als die der Basis. Alle großen Gefäße zeigen rhythmische Pulsationen und können sich dabei so stark kontrahieren, daß sie nach dem Vorbeilaufen der Blutwelle den Strom vollkommen abdrosseln. Klappen fehlen. Jede Stelle besitzt Automatie. In der Regel fließt das Blut in bestimmter Richtung. Es kommt aber auch eine Stromumkehr vor. Bei der Regeneration des Kopfes treten besondere Zirkulationen auf. Bei Tomopteris (pelagische, durchsichtige Polychäten, Borstenwürmer) fehlen Gefäße. Das Blut wird durch Flimmerbewegung, und zwar einseitig und segmental durchmischt. Squillalarven (Stomatopoda, Crustacea): dem Herzschlauch ist ein alternierend mit diesem pulsierender Bulbus aortae vorgeschaltet. Die vorderste und größte Abteilung des Herzschlauches besitzt einen aktiven diastolischen Apparat. Bei stillstehenden Herzen können die Leberschläuche bis zu einem gewissen Grade eine Blutdurchmischung bewirken. Diese Leberschläuche (3 Paare) können sich rhythmisch kontrahieren, und zwar so, daß in der Regel nur ein Paar tätig ist und die beiden Schläuche eines Paares sich abwechselnd kontrahieren.

P. Krüger (Berlin).

Homuth, O.: Die Rolle der Körperflüssigkeiten bei der Vitalfärbung von Zellen und Fasern. Nach Untersuchungen mit Tusche. (*Städt. pathol. Anst., Magdeburg.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **55**, H. 3/4, S. 445—464. 1927.

Es wurde versucht, das Verhalten von Farbstoffen (Tusche), vom Augenblick des Eintrittes in den Körper an so weit wie möglich im lebenden Säugetier zu verfolgen. Untersuchungen des Mesenteriums, der Regio pancreatica und des Leberrandes, des Verhaltens von Tusche und Blutflüssigkeit innerhalb und außerhalb des Körpers Tuschefärbung von Gewebe in vitro und im Körper, auch unter pathologischen Bedingungen, führten zu bemerkenswerten Resultaten, die im Original nachgelesen werden müssen. Die Prüfung der Tuscheausfällung durch krankhaft veränderte Gewebszellen wurde im Anschluß an die bekannten Rickerschen Anschauungen an Geweben

vorgenommen, bei denen eine Kreislaufänderung z. B. durch Hungerzustand und mechanische Reizung, Unterbindung des Pankreasganges, chemische Reizung durch Jodtinktur oder Ätzung hervorgerufen war. Hier fand sich stets eine vermehrte Körnchenausfällung. Die Versuche zeigen, daß Blutplasma allein, ferner fasrige Bestandteile des normalen Körpers, und homogene Grundsubstanzen, wie das Sarkolemm, ohne Mitwirkung von Zellen eine feinkörnige Ausfällung von Tusche bewirken. Ferner vermögen die mannigfachsten Zellen eine Tuschelösung zu fällen. Es handelt sich stets um Bildungen, die in engste Berührung mit der Tuschelösung kommen. Vor allem ist Langsamkeit der Blutbewegung dem Ausfallen von Tusche günstig. Eine sichere Erklärung für das Freibleiben der Leukocyten und fixen Bindegewebszellen kann vorläufig nicht gegeben werden. Am pathologisch gereizten Gewebe zeigte sich eine der Geschwindigkeit der Blutströmung umgekehrt proportionale Tuscheausfällung. Beim Bestehen starker Kreislaufänderung (langsames Fließen und vermehrter Exsudation) färbten sich auch Zellen, wie die Bindegewebszellen und Darmepithelien, die im normalen nicht gefärbt werden konnten. Die Leukocyten befanden sich offenbar in einer regressiven Phase und nahmen daher die Tusche nicht auf. Die isolierte Anfärbung der Sternzellen in der Leber wird dadurch erklärt, daß das Blut beim Eintreten in die Leber bereits zu tuschearm geworden ist. Neben der selbstverständlichen Wirkung des Nervensystems ergibt sich also für die Vitalfärbung die große Bedeutung des Zustandes der intra- und extracellulären Flüssigkeiten. Die Versuche geben einen Überblick über die Wege der aus dem Blute austretenden Flüssigkeit in die Zellen und über die Bedeutung ihrer Menge und Strömungsart. Hinsichtlich aller Einzelheiten muß noch einmal auf das Original hingewiesen werden. *Krauspe* (Leipzig).

Ausscheidung. (*Sekretion, Excretion.*)

Middendorff, Erich: Dauerbeobachtungen über den Sekretionsvorgang an Drüsenhaaren. (*Botan. Inst., Univ. Münster i. W.*) Beitr. z. Biol. d. Pflanzen Bd. **15**, H. 1, S. 61—92. 1927.

An Primula sinensis und gelegentlich auch an Pelargonium radula, Ononis spinosa und natrix wird der Sekretionsvorgang der Köpfchenhaare durch Dauerbeobachtung mit dem Horizontalmikroskop verfolgt. Die Sekretion beginnt 5—6 Tage nach der ersten Vorwölbung des Haares aus der Epidermis. Aus der Köpfchenzelle treten Sekrettröpfchen in den durch Abhebung der Cuticula entstehenden Sekretraum, verschmelzen aber erst nach einiger Zeit mit dem angesammelten Sekret. Dieses verfärbt sich allmählich über Gelb in Grün (Oxydation?). Die Entleerung des Sekrets erfolgt entweder explosionsartig (durch feine Risse?), indem kleinste Tröpfchen ausstäuben, oder langsam durch Zerreißen der Cuticula. Sekretansammlung und -entleerung kann sich nach Regeneration der Cuticula mehrmals wiederholen. Die von einem Blatt abgegebene Sekretmenge wird auf ungefähr $^1/_2$% seines Frischgewichtes berechnet. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Richards, A. N., and Arthur M. Walker: The accessibility of the glomerular vessels to fluid perfused through the renal portal system of the frog's kidney. (Die Zugänglichkeit der Glomerulusgefäße für Flüssigkeit, die durch das Pfortadersystem der Froschniere geschickt wird.) (*Laborat. of pharmacol., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **79**, Nr. 2, S. 419—432. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmokol. **40**, 703.

Hayman jr., J. M., and A. N. Richards: Deposition of dyes, iron and urea in the cells of a renal tubule after their injection into its lumen: Glomerular elimination of the same substances. (Niederschlag von Farbstoff, Eisen und Harnstoff in den Zellen der Harnkanälchen, nach Einbringung in ihr Lumen. Ausscheidung der gleichen Stoffe durch die Nierenkörperchen.) (*Laborat. of pharmacol., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **79**, Nr. 1, S. 149—169. 1926.

1. Nachfolgende Stoffe wurden direkt in Harnkanälchen lebender Frösche eingebracht, wobei eine Capillarpipette durch die Bowmansche Kapsel in den Kapselraum

eingestoßen wurde: Indigocarmin, Carmin, Methylenblau, Toluidinblau, Trypanblau, Eisenammoniumcitrat, Harnstoff. 2 Minuten lange Injektion zeigte einen Effekt ganz ähnlich, als hätte man in den Blutstrom die Substanzen eingeführt. Hatte man die gleichen Stoffe in das Blutgefäßsystem eingebracht, so konnte jede in der Glomerularflüssigkeit wieder festgestellt werden. Nach intravenöser Einbringung von mikroskopisch nachweisbaren Stoffen kann man keinen beweiskräftigen Nachweis einer tubulären Nierensekretion führen — außer es handelte sich um Substanzen, die im Urin auftreten, ohne daß sie die Glomeruluswände durchdringen könnten. Vorläufig kennen wir solche Stoffe aber nicht. *Gg. B. Gruber* (Innsbruck).₀

Hayman jr., J. M.: Estimations of afferent arteriole and glomerular capillary pressures in the frog kidney. (Bestimmungen des Druckes in den afferenten Arteriolen und den Glomeruluscapillaren der Froschniere.) (*Laborat. of pharmacol., univ., Pennsylvania, Philadelphia.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **79**, Nr. 2, S. 389—409. 1927.

Methodik: Eine Mikropipette zur Glomeruluspunktion nach Richards und Wearn steht durch ein T-Rohr einerseits mit einem feinen Manometer, andererseits mit einer Luerschen 2-ccm-Spritze mit Schraubenregulierung in Verbindung; durch eine weitere Abzweigung ist das System mit einem Quecksilberreservoir in Verbindung, das zum Auswaschen und zum groben Regulieren des Druckes dient. Nach Punktion des Glomerulus wird eine minimale Menge Farblösung in den Kapselraum injiziert, wodurch der zum Glomerulus gehörige Tubulus sichtbar gemacht wird. Dieser wird durch Kompression mittels eines feinen Glasstäbchens verschlossen; die Vollständigkeit des Verschlusses ist daran zu erkennen, daß der Tubulus unterhalb der Kompressionsstelle ungefärbt bleibt, während sich oberhalb infolge der Resorption von Wasser Farbstoffkörnchen ausscheiden. Durch Bewegung des Spritzenkolbens wird dann der Druck so weit gesteigert, bis jede Bewegung der Erythrocyten in den Capillaren des Glomerulus verschwunden ist. Dann wird der Druck langsam erniedrigt, zunächst bis zum Wiedererscheinen von Bewegung der Erythrocyten, was dem Druck der afferenten Arteriole entspricht, dann bis zum Auftreten eines gleichmäßigen, nicht mehr stoßweisen Blutstromes in ein oder zwei Glomeruluscapillaren. Dieser Druckwert entspricht dem Capillardruck. Gleichzeitig wurde der Aortendruck mittels Kanüle in einem Aortenbogen gemessen.

Die Brauchbarkeit der Methode wurde durch zahlreiche Kontrollversuche an Modellen und künstlich durchströmten Nieren geprüft und hinreichend genau gefunden. In ca. 190 Messungen an 18 Fröschen betrug der Aortendruck 21—61 cm Wasser, durchschnittlich 37,2 $\pm$ 6,4 cm H_2O. Der Druck in den afferenten Arteriolen betrug 15—56, durchschnittlich 31,6 $\pm$ 6,0 cm H_2O oder 85% des Aortendruckes. Der Capillardruck endlich war 4—52, durchschnittlich 20,2 $\pm$ 6,8 cm H_2O oder 54% des Aortendruckes. Es wird vermutet, daß der starke Abfall des Druckes auf dem kurzen Wege von den Arteriolen bis zu den Capillaren auf eine Widerstandserhöhung beim Übertritt aus der Arteriole in die Capillare (enge Capillaröffnung?) zurückzuführen ist. Versuche mit Injektion von Adrenalin und Coffein sind nicht zahlreich genug, um sichere Rückschlüsse zu gestatten; sie zeigen jedoch, daß starke Druckänderungen in den Capillaren auftreten können, ohne entsprechende Änderungen des Blutdrucks in der Aorta. *Heymann* (Essen).₀

Detering, F.: Über die Harnbildung in der Froschniere. X. Mitt. Über den Glucoseverbrauch der überlebenden Froschniere. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 5/6, S. 757—766. 1926.

Zur Bestimmung des Glykoseverbrauches der Froschniere wurde die bisher benutzte Methode insofern etwas modifiziert, als die gesamte durch die Niere geleitete Durchströmungsflüssigkeit durch eine Kanüle in der Vena cava abgeleitet und gesammelt und der Durchströmungsdruck von 24 bzw. 12 auf 14 bzw. 7 cm herabgesetzt wurde. Der Durchströmungsflüssigkeit wurde 0,1% Glykokoll zugesetzt und der Glykosegehalt vor und nach der Nierenpassage nach Hagedorn und Jensen ermittelt.

Die Glykoseaufnahme der Niere beträgt 1—2 mg in der Stunde. Sie nimmt ab mit Verringerung der Alkalireserve, bei konstanter Alkalireserve mit steigender p_H-. Narkose durch Isobutylcarbamid und Phenylharnstoff reduziert den Glykoseschwund um 21—76%. Sauerstoffentzug durch Speisung mit KCN-Lösung oder Stickstoff-Kohlensäure- statt Sauerstoff-Kohlensäure-Gemisch vermindert ebenfalls die Glykoseaufnahme um durchschnittlich 62%. Es wird deshalb vermutet, daß nur ein Anteil

von ca. 60% der verbrauchten Glykose direkt im Stoffwechsel verbraucht wird, während der Rest zu Glykogen synthetisiert wird, ein Vorgang, der im Gegensatz zur Atmung nicht durch KCN unterdrückt wird. Bemerkenswert ist die Feststellung, daß KCN-Durchströmung die Harnbildung reversibel schädigt, wenn sie von Arterie und Vene aus gleichzeitig erfolgt, während sie nur von der Vene aus nach früheren Feststellungen Davids unwirksam ist. Es wird daraus geschlossen, daß im Glomerulus nicht nur passive Filtration stattfindet, sondern der Glomerulus aktiv an der Harnbildung beteiligt ist. (IX. vgl. diese Ber. **5**, 64.) *Heymann* (Essen).°°

Adolph, Edward F.: The skin and the kidneys as regulators of the body volume of frogs. (Haut und Nieren als Regulatoren des Körpergewichts beim Frosch.) (*Physiol. laborat., school of med. a. dent., univ., Rochester.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 1, S. 1—30. 1927.

Bringt man Frösche von Brunnenwasser in verschiedene Lösungen von Elektrolyten und Nichtelektrolyten von gleichem osmotischen Druck und registriert die anfänglichen Veränderungen des Körpergewichts, so ergeben sich 3 Typen von Kurven. Zunächst unterscheiden sich die der Nichtelektrolyten von denen der Elektrolyte, und unter den letzteren unterscheidet sich diejenige von Na von denen der übrigen Kationen; die 3 Kurventypen sind also die für NaCl, für KCl und für Harnstoff. Die Veränderungen in der Wasserausscheidung durch die Nieren in den verschiedenen Lösungen sind gering; eine Ausnahme besteht nämlich dann, wenn dem Körper durch hypertonische Lösungen Wasser entzogen wird. Eine andere auffallende Tatsache ist, daß der Urin in allen Medien, ja selbst in hypertonischen, ausgesprochen hypotonisch ist. Auch weitere Tatsachen weisen darauf hin, daß sich die Froschniere in ihrer Wasserausscheidung nicht dem Bedarf des Organismus anpassen kann. Die Rolle der Haut für die Wasseraufnahme wird zunächst am isolierten Organ untersucht unter Zugrundelegung der Befunde anderer Autoren und eigener, früher ausgeführter. Verglichen mit dem Wassereintritt durch die Haut am lebenden Tiere, zeigen sich quantitative Unterschiede. Nichtosmotische Kräfte sind maßgebend bei der Aufrechterhaltung des Körpergewichts in Brunnenwasser. Diese Kraft wird sofort vermindert, sobald der Frosch in ein elektrolythaltiges Medium gebracht wird. Ferner werden noch Versuche darüber angestellt, wie die Gewichtsregulation sich verhält nach Injektionen oder nach vorherigem Verweilen in Salzlösungen. Ganz unabhängig von den verschiedenen Versuchszeiten und -bedingungen, ergab sich, daß nach Zurückbringen in Brunnenwasser sich das ursprüngliche Gewicht alsbald wieder einstellte. *Wertheimer* (Halle a. S.).°°

Baustoffwechsel.

Lundegårdh, H.: Die Kohlensäureassimilation der Zuckerrübe. (*Ökol. Stat., Hallands Väderö, SW.-Schweden.*) Flora, neue Folge, Bd. **21**, H. 3/4, S. 273—300. 1927.

Die Assimilation von gleichgroßen Blattstücken der Zuckerrübe (und anderer Nutzpflanzen) wird gasanalytisch mit sehr empfindlicher Methode unter verschiedenen Außenbedingungen untersucht; Temperatur, Licht und Kohlensäuregehalt werden dabei variiert. Sowohl Steigerung des Lichtes als auch Steigerung des Kohlensäuregehaltes kann die Assimilation bei sonst gleichen Bedingungen erhöhen. Es ergibt sich ferner, daß in allen Fällen nicht ein eindeutiges Temperaturoptimum, sondern ein wellenförmiger Verlauf der Temperaturkurve zu verzeichnen ist. Die einzelnen Kurvengipfel gehören aber verschiedenen Teilvorgängen bei der Assimilation an, die auch voneinander unterschieden werden können. So zeigt sich bei Versuchen mit niederer Lichtintensität, daß die Lichtwirkung ein Optimum in einem Temperaturbereich von etwa 15—35° besitzt — und daß hier offenbar Reaktionen (Bildung eines Assimilationsenzyms?) einsetzen, die die Lichtwirkung verstärken. Die Kohlensäureausnutzung ist dagegen bei Temperaturen unter 20° ziemlich gering, steigt dann aber rasch zu einem hohen Optimum bei 30—35° an (Beschleunigung der Bindung zwischen Chlorophyll und Kohlensäure?). Schließlich ist noch eine dritte Reaktion nachzuweisen, die

bei steigender Temperatur erst langsam, dann immer rascher eine Hemmung der Assimilation bewirkt und so im Zusammenwirken mit den genannten Reaktionen den Gesamtcharakter der Assimilationskurve bestimmt. Die Ergebnisse können zum Verständnis der Lebensweise und Verbreitung der Pflanzen beitragen. So läßt sich — in Übereinstimmung mit den pflanzengeographischen Erfahrungen — aus den Kurven entnehmen, daß bei normalen Kohlensäuregehalt das Optimum schon in Zonen mit gemäßigtem Klima (20°) erreicht wird. Hier ist die Ausnutzung aber stark vom Licht abhängig und es kommt zur typischen Ausbildung von Sonnen- und Schattenformen. Bei mittleren Temperaturen unter 10° tritt die Lichtabhängigkeit zurück und damit verwischen sich die Unterschiede zwischen Licht- und Schattenformen. In tropischen Gegenden mit hoher Kohlensäureproduktion des Bodens und hoher Temperatur sind gute Assimilationsbedingungen zu erwarten. Ebenso haben Versuche mit Kohlensäuredüngung erst bei relativ hoher Temperatur Aussicht auf größere Erfolge.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Walther, Oskar A.: Zur Temperaturabhängigkeit der Assimilation bei Vicia Faba. (*Ökol. Stat., Hallands Väderö, SW.-Schweden.*) Flora, neue Folge, Bd. **21,** H. 3/4, S. 301—315. 1927.

Mit der Methode von Lundegardh (s. vorstehendes Ref.) wurde die Assimilation der Blätter von Vicia faba bei verschiedener Temperatur, Beleuchtung und Kohlensäurekonzentration untersucht. Die Ergebnisse lassen sich prinzipiell denen von Lundegardh anreihen. Die Assimilationskurven zeigen stets zwei Optima, die bei höherer Lichtintensität um 3° nach oben verschoben werden, aber stets um etwa 9° auseinanderliegen. Es zeigten sich keinerlei Anhaltspunkte dafür, daß Vicia faba eine besonders hohe Assimilationsintensität im Vergleich mit anderen Pflanzen besäße, wie für die Leguminosen behauptet worden ist. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Maskell, E. J.: Field observations on starch production in the leaves of the potato. (Freilandbeobachtungen über die Stärkebildung in den Blättern der Kartoffel.) (*Imp. coll. of science a. technol., London a Rothamstad exp. stat., Rothamsted.*) Ann. of botany Bd. **41,** Nr. 162, S. 327—344. 1927.

Das Hauptinteresse richtet sich bei der vorliegenden Studie, welche offenbar nur die Vorarbeit für weitere Untersuchungen darstellt, auf die statistische Analyse der experimentellen Resultate und den Nachweis für die praktische Verwendbarkeit der benützten Methoden: Dreierlei verschiedene Kalidüngungen (Kaliumsulfat, Kaliumchlorid und die sog. „Kalidüngersalze", wozu sich als vierte Versuchsreihe noch ein kalifreies Düngegemisch gesellte) wurden ausprobiert und das Verhalten der betreffenden Versuchsserien hinsichtlich Stärkeproduktion und Stärkeabbau in den Blättern studiert. Der Stärkegehalt der Blätter wurde nach der bewährten Sachsschen Jodprobe ermittelt unter Anwendung einer eigenen Farbenskala. Die hierbei zur Anwendung gelangende Methodik geht von Stärkelösungen bekannten Gehaltes aus, welche bei Jodbehandlung einen mit Hilfe der Skala genau durch Zahlen festlegbaren Farbton ergeben. Durch den Vergleich unter sich möglichst gleichartiger, belichteter und verdunkelter Blätter läßt sich die Stärkeproduktion ziemlich genau ermitteln. Was die einzelnen Düngemittel betrifft, so fielen die Feststellungen entscheiden zugunsten des Kaliumsulfates aus, während bei den zwei anderen Düngungen der Ertrag zum Teil sogar hinter dem bei kalifreier Düngung zurückblieben. Der Hauptwert der Untersuchungen dürfte somit vielleicht mehr in der Ausarbeitung einer brauchbaren Methode zur Feststellung des Stärkeertrages liegen, als in den direkten Ergebnissen. Auf die statistisch-mathematischen Ableitungen kann an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden, da sie die eingehende Kenntnis einer Arbeit R. A. Fishers über die Auswertung derartiger Versuchsanordnungen voraussetzen würden.

E. Esenbeck (München).

Coward, Katharine H.: The influence of light and heat on the formation of vitamin A in plant tissues. (Der Einfluß von Licht und Wärme auf die Bildung von Vitamin

A in pflanzlichen Geweben.) (*Dep. of agricult. chem., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. of biol. chem. Bd. **72**, Nr. 2, S. 781—799. 1927.

Als Versuchspflanzen dienten Weizen und gelber und weißer Mais. Zu den Fütterungsversuchen wurden Ratten benutzt. Als Lichtquelle diente eine Quarz-Quecksilberdampflampe. Weizensamen enthielten kein Vitamin A. In etiolierten Weizensprossen waren geringe Mengen vorhanden. Eine einstündige Belichtung bewirkte scheinbar noch eine Steigerung des Vitamingehaltes. Die Samen des gelben Mais enthielten schon geringe Mengen von Vitamin A. Im übrigen fielen die Versuche wie beim Weizen aus. Beim weißen Mais war scheinbar kein Vitamin A im Samen vorhanden. Belichtung der Keimlinge förderte deutlich die Vitaminbildung. Weiterhin wurde noch beim Weizenkeimling die Vitaminbildung in Abhängigkeit von der Wachstumsdauer und in Abhängigkeit von steigender Belichtungszeit untersucht. Eine ziemlich starke Belichtung wurde noch, ohne auf den Vitamingehalt hemmend zu wirken, von den Versuchspflanzen vertragen. Wurde der kurzwelligste Teil der Quarzlampenstrahlung durch Filter beseitigt, so rief jetzt die verbleibende Strahlung dieselbe Vitaminbildung hervor wie die gesamte Strahlung. Mit steigender Temperatur nahm der Vitamingehalt in den Keimlingen ab. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Matthes, Ewald, und H. Ziegenspeck: Theoretische Betrachtungen über die Ölkonstanten als Maßstab für die Veränderungen von Ölen während des Keimens der Samen. Botan. Arch. Bd. **18**, H. 4, S. 269—281. 1927.

Die Verff. hatten es sich zur Aufgabe gestellt, das Schicksal des Öles während der Keimung durch Feststellung der sog. Ölkonstanten zu verfolgen unter Benützung der in der Nahrungsmittelchemie gebräuchlichen Verfahren. Die vorliegende Arbeit hat hauptsächlich methodischen Charakter, während die eigentlichen Untersuchungsergebnisse einer in Vorbereitung befindlichen Publikation vorbehalten sein sollen. Als besonders geeignetes Objekt erwies sich das Kotyledonarspeichergewebe des Sonnenblumensamens. Nach einer kurzen Mitteilung der aus der Literatur bereits bekannten analytischen Daten sowie einer Schilderung der Keimungs- und Trocknungsmethoden wird auf die Verfahren bei der Ölbestimmung eingegangen; es werden hierbei der Reihe nach beschrieben und auf ihre Verwendbarkeit hin kritisiert: 1. Die Ölbestimmung nach Schmid-Bondzynski unter Salzsäureaufschluß. 2. Die Soxleth-Extraktion. 3. Die Ermittlung der Jodzahl nach F. A. Wijs. 4. bis 9. Die Methodik bei Bestimmung der Refraktometerzahl, der Hydroxylzahl, der Säurezahl, der Esterzahl, der „Reichert-Meissl"-Zahl und der „Polenske"-Zahl. Aus den auf solche Weise erhaltenen Analysenzahlen glauben die Verff. zunächst über folgende drei Punkte sich informieren zu können: 1. Den quantitativen Verlauf des Ölabbaues und seine Umwandlung in petrolätherlösliche Stoffe. 2. Den Verlauf des Abbaues hinsichtlich der Gemengteile des Öles und 3. Die qualitative Art des Abbaues und der Umwandlung, sofern sie sich im lipoiden Zustande bewegt. *E. Esenbeck* (München).

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Whimster, K.: The effect of ionized air on the assimilation and respiration of green leaves. (Der Einfluß ionisierter Luft auf die Assimilation und Atmung grüner Blätter.) (*Dep. of plant physiol. a. pathol., imp. coll. of science a. technol., London.*) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 162, S. 357—374. 1927.

Assimilation und Atmung eines Pelargoniumblattes werden mit folgender Apparatur bestimmt: Das Blatt befindet sich in einer gasdichten Glaskammer, die von Luft konstanter Zusammensetzung durchströmt wird. Als Lichtquelle für die Assimilationsversuche dient eine Osram-Azolampe von 100 Watt. Die austretende Luft wurde bei den Assimilationsversuchen mit Indicatoren colorimetrisch auf ihren CO_2-Gehalt geprüft (Verbrauch = Assimilation), bei den Atmungsversuchen (Blatt verdunkelt) passierte sie ein Absorptionsgefäß mit n/5-NaOH, die CO_2-Produktion wurde hierin titimetrisch bestimmt. Als Ionisator diente ein Poloniumpräparat, das den Ionisations-

grad in der Versuchskammer auf das 364—728fache der normalen Luft steigern konnte. Die Versuche ergaben folgendes: Die Atmung des Blattes wird durch die ionisierte Luft erheblich gesteigert (von 1,75 auf 3,25 mg CO_2 pro 100 qcm Blattfläche, also um 86%!). Die scheinbare Assimilationsgröße (Assimilation + Atmung) wird praktisch nicht beeinflußt, die wirkliche Assimilationsgröße dagegen, die sich unter Berücksichtigung der gebildeten Atmungskohlensäure errechnen läßt, dürfte um etwa 5% gesteigert sein. Doch scheint diese Angabe nicht ganz beweiskräftig zu sein, da der wahrscheinliche Versuchsfehler 6% beträgt! — Der Effekt wird durch die Ionen selber und nicht durch die Ionisationsprodukte (Ozon!) hervorgerufen. *Brauner* (Jena).

Middleton, N. I.: The effect of ionized air on the rate of respiration of barley seedlings. (Der Einfluß ionisierter Luft auf die Atmungsgröße von Gerstenkeimlingen.) (*Dep. of plant physiol. a. pathol., imp. coll. of science a. technol., London.*) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 162, S. 345—356. 1927.

Die Versuchspflanzen wurden in mit Nährlösung getränkter Glaswolle bei etwa 22° C herangezogen, während der schlechten Jahreszeit wurde der Lichtgenuß durch elektrische Beleuchtung ergänzt. Die Keimlinge wurden zum Versuch in eine gasdichte Glaskammer eingebracht, und einem gleichmäßigen Strom sorgfältig entkohlensäuerter Luft (90—110 l/h) ausgesetzt. Die austretende Luft passierte 2 Absorptionsgefäße (n/5-NaOH). Die gebildete Kohlensäure wurde titrimetrisch bestimmt. Als Ionisatoren dienten verschieden wirksame Poloniumpräparate, die folgendermaßen in das Respirationsgefäß eingeführt werden konnten: A. seitlich neben die Keimlinge, B. direkt über die Keimlinge, C. außerhalb der Kammer in das Luftzuführungsrohr. Der erreichte Ionisationsgrad wurde durch Messung des Sättigungsstromes bestimmt: Er war bei der Anordnung A und B um das 22000—1600000fache gegenüber normaler Luft gesteigert. Die Anordnung A ergab eine Zunahme der Atmungsgröße bis um 21,7%, die Anordnung B bis um 29,11%, Anordnung C war dagegen wirkungslos. Bei den höchsten Ionisationsstufen scheint der Effekt wieder abzunehmen. Der Mißerfolg bei der Anordnung C beweist, daß das eigentliche Agens die Ionen selber sind und nicht etwa die gasförmigen Produkte der Ionisation (z. B. Ozon). Denn diese werden durch den Luftstrom natürlich auch bei der Anordnung C an die Pflanze herangebracht, während die Ionen durch Wiedervereinigung wirkungslos geworden sind. *Brauner* (Jena).

Lyon, Charles J.: The rôle of phosphate in plant respiration. (Die Rolle des Phosphates bei der Pflanzenatmung.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge, U. S. A.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 5, S. 274—283. 1927.

Bereits durch frühere Versuche des gleichen Autors war gezeigt worden, daß die Einwirkung neutraler Mischungen von saurem und alkalischem Natrium- (oder Kalium-) Phosphat auf Pflanzengewebe (es handelte sich um Elodea und Weizenkeimlinge) in einer deutlichen Zunahme der Kohlensäureproduktion zum Ausdruck kommt. Diese Zunahme hatte beim Weizen etwa 35%, bei Elodea sogar 55% betragen. Die Versuchsanordnung beruht auf der Tatsache, daß bei Anwendung eines wässerigen Oxydaseextraktes (im vorliegenden Falle aus Kartoffeln) in Verbindung mit irgendeiner oxydierbaren Substanz (z. B. 1proz. Glucoselösung) nur bei Anwesenheit von Phosphaten Kohlensäurebildung festgestellt werden kann. Nach Entfernung etwaiger, in den Flüssigkeiten noch vorhandener Spuren von Kohlensäure konnte unter den verschiedensten Bedingungen durch Indicatorlösungen die Wirksamkeit der Phosphate auf die CO_2-Produktion nachgewiesen werden. Auch mit Fructose fielen die Versuche positiv aus. Daß die Phosphate in ionisierter Form anwesend sein müssen, konnte durch Kontrollversuche mit Lecithinlösungen gezeigt werden. Die Chemie dieses Vorganges wird vom Verf. durch folgende Formel veranschaulicht: $2C_6H_{12}O_6 + 2R_2HPO_4 = 2CO_2 + 2C_2H_5OH + C_6H_{10}O_4(R_2PO_4) + H_2O$. Diese Beziehung der Phosphate zur anaëroben Phase der Atmung würde nach den Angaben des Verf. vollkommen in Einklang stehen mit der herrschenden Ansicht, daß die Alkoholgärung eine der Stufen bei der Atmung der meisten Pflanzen bilde. Im Hinblick auf die chemische Ähnlichkeit

zwischen Phosphaten und Arseniaten wurden auch mit neutralen Arseniaten analoge Versuche angestellt: dieselben ergaben zwar vielfach qualitativ ähnliche Ergebnisse, doch wurde ihre Bedeutung durch toxische Nebenwirkungen abgeschwächt. Die Aufstellung einer mathematischen Formulierung der Beziehungen zwischen CO_2-Produktion und Phosphationenkonzentration und ferner zwischen der Aktivität gewisser Enzyme und dem Phosphat-Ion erfordert nach den Angaben des Verf. jedoch noch weitere Studien. *E. Esenbeck* (München).

Schmidt, Erich, Friedrich Trefz und Hans Schnegg: Quantitative Bestimmung der Hexosen durch Gärung. (Zur Kenntnis pflanzlicher Inkrusten, VII.) (*Chem. Laborat., bayer. Akad. d. Wiss., München, u. gärungsphysiol. Inst., Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei, Weihenstephan.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **59**, Nr. 10, S. 2635—2646. 1926.

Es wird eine Methode angegeben, die es gestattet, Galaktose neben den Zymohexosen durch auswählende Gärung quantitativ zu bestimmen. Sie beruht auf der Fähigkeit des Schizosaccharomyces Pombe, Galaktose nicht, wohl aber Glucose, Fructose und Mannose zu vergären, während Saccharomyces cerevisiae ohne besondere Vorbehandlung Galaktose neben den Zymohexosen vergärt. Zur quantitativen Vergärung in möglichst kurzer Zeit ist besonders Münchener untergärige Löwenbräuhefe geeignet; ihre störende Selbstgärung läßt sich durch 24stündiges Ausbreiten an der Luft beseitigen, ohne daß die Hefe eine merkliche Einbuße an Gärkraft erleidet, während beim glykogenfreien Schizosaccharomyces Pombe überhaupt keine Selbstgärung auftritt. Als Maß des vergorenen Zuckers dient die entwickelte Menge Kohlensäure; diese, sowie die Gärgeschwindigkeit, ist vom p_H der Nährlösung abhängig, und zwar nehmen sie mit abnehmendem p_H zu. Unter nachfolgenden Bedingungen läßt sich nun die quantitative Bestimmung ausführen: mittels Löwenbräuhefe bei $p_H = 5{,}5$ (Phosphatpuffer) nach Ausschaltung der Selbstgärung die der Zymohexosen + Galaktose (Gärdauer 24 Stunden), mittels Schizosaccharomyces Pombe bei $p_H = 3$—3,7 (Acetatpuffer) die der Zymohexosen allein; die Differenz der mit beiden Hefen gefundenen Werte ergibt die Menge der Galaktose. — Mit Hilfe dieser Methode kann gezeigt werden, daß am Aufbau derjenigen Hemicellulosen (H_S) in der Zellmembran des Flachses und der Fichte, die an Cellulose gebunden sind, keine Galaktose beteiligt ist (vgl. Schmidt, Haag und Sperling, Ber. Physiol. **33**, 850). Die in Hemicellulosen der Zellmembran aufgefundene Galaktose ist somit als Baustein der Hemicellulosen der Inkruste (H_I) zu betrachten. (VI. vgl. Ber. Physiol. **33**, 850.) *Leibowitz* (Charlottenburg).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

James, Lawrence H.: Studies in microbial thermogenesis. I. Apparatus. (Studien über Wärmeerzeugung durch Mikroben.) (*U. S. bureau of chem., Washington a. laborat. of gen. bacteriol., Yale univ., New Haven.*) Science Bd. **65**, Nr. 1690, S. 504—506. 1927.

Der Verf. behandelt die für die landwirtschaftliche Produktion wichtige Selbsterhitzung von Pflanzenmaterial. Es wird ausführlich eine Apparatur beschrieben, die — bei Isolierung des Materials in Dewar-Gefäßen nur bei Vermeidung von Wärmestrahlung — eine Messung der maximal erreichten Temperaturen gestattet, und zwar unter dem Einflusse von Sauerstoff sowie von indifferenten Gasen. Untersuchungen an handelsüblichem Maismehl und geschrotenen Maiskörnern ergaben Temperaturen bis 60° bei Feuchtigkeit, Sauerstoffzufuhr und Isolation. Bei Abwesenheit von Sauerstoff wurden solch hohe Temperaturwerte nicht erreicht. Daher sollte das Lagern von organischem Material unter anaeroben Bedingungen durchgeführt werden.

Julius Hirsch (Berlin).

Loo, Tsung-Le: The influence of hydrogen ion concentration on the growth of the seedlings of some cultivated plants. (Prelim. report.) (Der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf das Wachstum der Keimlinge einiger Kulturpflanzen.) (*Botan. inst., imp. univ., Sapporo.*) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 482, S. 33—41. 1927.

Es wurde als Nährlösung eine modifizierte Knop-Lösung benutzt. $Ca(NO_3)_2$ wurde durch $NaNO_3$ oder durch das Ammoniumsalz verschiedener anorganischer Säuren ersetzt. Wenn die Keimlinge eine Länge von 3—9 cm erreicht hatten, wurden sie in die Nährlösungen überführt. 8 Tage dauerte jeder Versuch. Für Reispflänzchen wurden folgende Werte erhalten: In Gegenwart von NH_4NO_3, NH_4Cl $(NH_4)_2\,SO_4$ fiel

der p_H-Wert von Tag zu Tag. $NaNO_3$ bewirkte einen ganz gelinden Anstieg. War $(NH_4)_2HPO_4$ zugegen, so blieb der Wert fast konstant. NH_4HCO_3 bewirkte eine Verschiebung nach der alkalischen Seite. Ähnliche Ergebnisse lieferten Buchweizen, Reis und Weizen. Im allgemeinen wurde das Wachstum der Versuchspflanzen mit steigender Acidität geringer. Das Ammoniumphosphat war meistens eine gute N-Quelle. Auch wurde durch den leichten p_H-Anstieg in Gegenwart von $NaNO_3$ das Wachstum häufig begünstigt. Ein anderes Verhalten zeigten nur die Reispflanzen. Der Aciditätsanstieg war günstig für das Wachstum. Umgekehrt lagen die Verhältnisse, wenn eine Verschiebung von der sauren zur alkalischen Seite einsetzte. Um eine starke Reaktionsveränderung zu verhüten, empfiehlt Verf. an Stelle eines Ammoniumsalzes zwei zu benutzen, $NH_4Cl + NH_4HCO_3$ oder $NH_4Cl + (NH_4)_2HPO_4$. Am Schluß seiner Untersuchungen behandelt Verf. noch kurz die schützende Wirkung des Ca-Ions gegenüber dem H-Ion. Weizen wuchs noch gut bei p_H 3 und 4, wenn genügend Calcium vorhanden war. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Teissier, Georges: Similitude biologique et lois énergétiques du développement de Rubner. (Biologische Ähnlichkeit und die energetischen Entwicklungsgesetze von Rubner.) (*Laborat. de zool., école norm. sup., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 954—955. 1927.

Im Vergleich biologisch ähnlicher Lebewesen bezeichnen λ die Beziehung ihrer homologen Maße, $\tau = \lambda$ die homologen Zeiten, $\mu = \lambda^3$ die der homologen Massen. T_1—T_2 sei eine beliebige Periode der ersten Lebenszeit eines Tieres, M die Masse am Anfang, E die umgesetzte Energie am Ende der Periode; t_1—t_2, m und e die entsprechenden Größen des „biologisch ähnlichen" Tieres. Die Gleichungen $\frac{T_1-T_2}{t_1-t_2} = \lambda$, $\frac{M}{m} = \lambda^3$, $\frac{E}{e} = \lambda^3$, führen, $\frac{E}{m} = \frac{e}{m}$ zu der Konstante K, die von der Art der verglichenen Tiere und der Form der betrachteten Energie abhängt. Der Verf. formuliert daraus das Gesetz: Die von 1 kg Masse eines Tieres in bestimmter Zeit umgesetzte Energiemenge ist bei biologisch ähnlichen Tieren gleich groß. Der Verf. glaubt damit die Rubnerschen Gesetze allgemeingültig und quantitativ festgelegt zu haben.

Robert Wetzel (Würzburg).

Teissier, Georges: Similitude biologique et croissance pondérale. Interprétation des cycles de croissance. (Biologische Ähnlichkeit und Massenwachstum. Erklärung der „Wachstumszyklen".) (*Laborat. de zool., école norm. sup., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 955—957. 1927.

Vergleiche ein und desselben Tieres in bezug auf sein Massenwachstum können nach der Theorie der biologischen Ähnlichkeit nur soweit durchgeführt werden, als das Individuum eben sich selber biologisch ähnlich bleibt. Der Verf. fand nun bei verschiedenen Tieren (welchen?), daß ihre Wachstumskurven (eine abgerundete Beziehung von Masse und Zeitabschnitten ausdrückend) aus längeren geraden Strecken sich zusammensetzen, die durch kürzere, unregelmäßige Kurven verbunden sind. Die Geraden bedeuten „Wachstumszyklen", individuelle Perioden biologischer Ähnlichkeit, das Gleichbleiben jener Massen-Zeitbeziehung. Eine solche Periode geht in ziemlich raschem Wechsel (kurze Kurven) zur nächsten über. *Robert Wetzel* (Würzburg).

D'Ancona, U.: L'accrescimento dell'alosa del Tevere. (Das Wachstum der Alse [Clupea alosa] im Tiber.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Roma.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **5**, H. 3, S. 214—219. 1927.

In Anknüpfung an frühere Studien an dem gleichen Objekt und nach einigen Erörterungen über die Methodik der Untersuchungen gibt Verf. kurz in tabellarischer und graphischer Form die Ergebnisse seiner Wachstumsuntersuchungen wieder. Getrennt nach dem Geschlecht wird die mittlere Länge und das mittlere Gewicht (bei beiden die empirisch und theoretisch gewonnenen Werte) der einzelnen Altersstufen miteinander verglichen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Smith, Millard: The minimum endogenous nitrogen metabolism. (Der minimale endogene N-Stoffwechsel.) (*New England deaconess hosp. a. Thorndike mem. laborat., Boston city hosp., Boston.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 1, S. 15—31. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 71.

Soula, L.-C.: Rate et croissance. (Milz und Wachstum.) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **25**, Nr. 1, S. 30—36. 1927.

Verf. ging von der Beobachtung aus, daß entmilzte Tiere einen viel größeren Appetit zeigen als normale, nach seinen Erfahrungen wird die Nahrung von den operierten Tieren viel schlechter ausgenutzt, wie man durch Stuhluntersuchungen feststellen kann. Wurde bei möglichst jungen Tieren die Milz entfernt, so zeigte sich ein außerordentlich starker Einfluß dieses Eingriffs auf den Allgemeinstoffwechsel. Es kam zu einer starken Hemmung des Wachstums, die erst nach längerer Zeit ausgeglichen wurde. Die zurückgebliebenen Tiere neigten allmählich zu Fettsucht. Bei den Nachkommen entmilzter Kaninchen war diese Wachstumshemmung besonders ausgeprägt und von längerer Dauer. Der Milz kommt nach Ansicht des Verf. ein wichtiger Einfluß auf den Gewebsaufbau zu, beim erwachsenen Tier handelt es sich in erster Linie um die Zellerneuerung. *Krauspe* (Leipzig).

Hormonlehre.

● **Blum, F., und F. Binswanger: Weitere Studien über die Epithelkörperchen. Ihr Sekret, ihre Bedeutung für den Organismus, die Möglichkeit ihres Ersatzes.** (*Biol. Inst., Forschungsinst., Frankfurt a. M.*) Jena: Gustav Fischer 1927. 81 S. u. 23 Abb. RM. 6.—.

Die Arbeit schließt sich den Epithelkörperchenstudien Blums an (vgl. Ber. Ges. Physiologie u. Pharmak. **33**, 155), aus welchen hervorgeht, daß in den Drüschen ein Hormogen abgeschieden wird, das außerhalb der Drüsen zum fertigen Hormon aktiviert wird, in dieser Gestalt im Blute (Serum) kreist, und zum Teil während der Lactation in die Milch übergeht. Blut und Milch vermögen, als „Schutzkost" gegeben, durch Eintreten für das im parathyreopriven Organismus fehlende Epithelkörperchensekret die sonst rasch sich einstellenden schweren Ausfallserscheinungen zu mildern oder völlig hintanzuhalten. Als Begleiterscheinung des Ausfalls der Epithelkörperchen tritt bekanntlich eine Verminderung des Kalkgehaltes des Blutes auf. Die Verff. haben nun das Epithelkörperchenproblem nochmals durchforscht, indem diese Calcimetrie als Prüfungsmethode, die Senkung des Kalkspiegels im Blute als pathognomisch für Epithelkörpercheninsuffizienz verwertet wurde. Aus der inhaltsreichen, mit vielen Kurven versehenen Publikation entnehmen wir folgende Tatsachen: Verkleinerung des Epithelkörperchenapparates bei dem erwachsenen Hunde oder der Katze (jugendliche Tiere sind erheblich empfindlicher) um 1 oder 2, ja sogar um 3 Epithelkörperchen verändert den Kalkspiegel fast nie und wird vielfach von Hunden und Katzen bei jeglicher Kost ohne dauernden Schaden ertragen. Durch viele Versuche konnte gezeigt werden, daß das Hormon in der Schutzkost eindeutig anwesend ist. Bei völlig parathyreopriven Tieren entsteht stets ein schweres klinisches Bild mit promptem Kalksturz. Mit Schutzkost tritt Heilung ein; der Kalkspiegel erweist sich als feines Reagens des klinischen Geschehens. Die Frage, inwieweit der Kalkgehalt der Nahrung maßgebend für die Entstehung und Verhütung parathyreopriver Ausfallserscheinungen ist, wird negativ beantwortet; das in der Milch anwesende Calcium spielt keine oder nur sehr geringe Rolle. Um diese Frage beantworten zu können, haben die Verff. die Einwirkung einer hormonhaltigen Kost mit hormonfreier aber kalkhaltiger Nahrung (Calciumlactat) verglichen. In einzelnen Fällen haben die Verff. aber auch parathyreoprive Hunde und Katzen angetroffen, welche nach durchgeführter Ca-Medikation, später auch nach Weglassen des Ca-Salz trotz Fleischnahrung gesund geblieben sind; angenommen wird, daß unterstützende Kräfte bei diesen Tieren zur Entfaltung gekommen sind (Ersatzkräfte). In diesem Verbande wird eine Reihe von Beobachtungen angeführt, welche zeigen, daß nach Kalkeingabe das Krampfmoment verschwinden

kann, während der Kalkspiegel des Blutes niedrig bleibt. Aus diesen und anderen Versuchen (auch Hungerversuche) folgt einwandfrei, daß der Kalkgehalt der Schutzkost nicht das Maßgebende für den Schutz ist, daß vielmehr ein hormonaler Schutz angenommen werden muß. Bekämpfung der Tetanie durch Magnesiumsalze, welche mehrfach befürwortet wurde, gelang nicht. Verfütterte Epithelkörperchen konnten bei parathyreopriven Katzen weder die Tetanie beseitigen noch die Höhe des Kalkspiegels vergrößern. Am Ende der Arbeit werden die Einwände gegen die Lehre von dem Epithelkörperchenhormongehalt des Blutes (besonders von Greenwald) beantwortet und auch die Frage, ob in den Epithelkörperchen das Hormon in einer Vorstufe — als Hormogen — oder schon fertig aufgefunden wird, zugunsten des Hormogens beantwortet, denn weder Verfütterung von Epithelkörperchen noch subcutane Einspritzung von wäßrigem Epithelkörperchenextrakt bei parathyreopriven Tieren hatte positiven Erfolg. Die Verff. glauben, auch beim Menschen mittels der Schutzkostbehandlung das durch Epithelkörpercheninsuffizienz bedingte Krankheitsbild bekämpfen zu können, was in einzelnen Fällen schon versucht worden ist.

G. J. van Oordt (Utrecht).

Savadovskij, B.: Zur Frage der Wechselbeziehungen zwischen der Schilddrüse und den Geschlechtsdrüsen bei Hühnern. (*Laborat. f. exp. Biol., Univ. Moskau.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **5**, Nr. 15, S. 344—371. 1927. (Russisch.)

Der Verf. sucht auf Grund von Experimenten festzustellen, ob zwischen der Depression der Geschlechtsdrüsen einerseits und den morphologisch-physiologischen Veränderungen andererseits bei hyperthyreoidisierten Hühnern ein gewisser Parallelismus besteht. Die stärkste Mauserung und den größten Gewichtsverlust zeigen stets Kastraten. Je weniger stürmisch die Mauserung, um so größer die Hoden: ein deutlicher Parallelismus ist vorhanden. Die Verkleinerung der Hoden ist eine absolute und steht in keinem Verhältnis zur Gewichtsabnahme des Gesamtkörpers. Demnach wirkt das Schilddrüsenhormon spezifisch-antagonistisch auf die Hoden. Auch an Hühnern ist ähnliches aber in einem noch stärkeren Grade zu beobachten. Die Ovarien erleiden eine sehr große Deformation und das Eierlegen hört auf. Die Mauser und die Gewichtsabnahme ist größer als bei den Hähnen. Die männliche Gonade ist dem Schilddrüsenhormon gegenüber resistenter als die weibliche. Dieses gäbe einen Hinweis auf die Tatsache der größeren Häufigkeit der Basedowschen Krankheit beim Weibe (16 : 1). Auch auf das Eintreten der physiologischen Mauser werfen die Experimente Licht. Auch da sistiert die Geschlechtstätigkeit. Die Experimente des Verf. ergänzen die Untersuchungen Riddles an Tauben.

Wagner (Kowno).

Fromherz, Konrad: Adrenalin und Nebennierenfunktion. Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 25, S. 1169—1171. 1927.

Eine Übersicht über die Resultate der Arbeiten der letzten Jahre mit einigen Schlußfolgerungen des Verf. Die minimalen Mengen Adrenalins, die das Nebennierenmark dem Blutkreislauf abgibt, genügen um physiologische Wirkungen zu veranlassen. Die Rinde der Drüse produziere wohl kein Adrenalin, wohl aber Cholin und sicherlich noch irgendein X. „Über die lebenswichtige Funktion des ganzen Organs wissen wir noch recht wenig."

Wagner (Kowno).

Okunew, D. F.: Zur Frage des Milzhormons, sein Einfluß auf die physikalischen Eigenschaften der Erythrocyten und die Erythropoese. (*Propädeut. med. Klin., Univ. Woronesh.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **53**, H. 3/4, S. 513—524. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 543.

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Kleine, R.: Können myrmecophile Brenthiden fliegen? Folia myrmecol. et termitol. Bd. **1**, Nr. 1, S. 8—13. 1926.

Die zu den Myrmekophilen gehörenden Rhynchophorenfamilie Brenthidae wurde immer im Zuge der wandernden Gäste aber nicht im Fluge beobachtet, weshalb die

Vermutung nahe liegt, daß sie als Folge ihrer Lebensweise die Flugfähigkeit verloren habe. In diesem Falle müßte allerdings auch eine Rückbildung oder Umbildung der Flügel festzustellen sein. Eine morphologische Untersuchung der Flügel ergab keine Anhaltspunkte hierfür. Dies und das Vorkommen in den vereinzelt auftretenden Fundorten in Oasen und am Rande der Wüste läßt auf gelegentlichen Gebrauch der Flügel schließen. *Himmer* (Erlangen).

Portier, P., et de Rorthays: Recherches sur la charge supportée par les ailes des lépidoptères de diverses familles. (Untersuchungen über die Belastung der Schmetterlingsflügel verschiedener Familien.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 23, S. 1126—1129. 1926.

In einer Tabelle sind von einigen Tagschmetterlingen, Spinnern und Schwärmern das absolute Körpergewicht, der Oberflächeninhalt der Flügel und die aus beiden berechnete Belastung pro Quadratmeter Einheit in Kilogramm zusammengestellt. Es ergibt sich, daß die Rhopaloceren (Tagfalter), z. B. Vanessa Jo, Tagpfauenauge, das geringste Belastungsgewicht pro Quadratmeter aufweisen (100—150 g) (Falter mit Schweb- oder Segelflug!). Das größte Belastungsgewicht besitzen die Sphingiden (Schwärmer), z. B. Ligusterschwärmer mit 1,25 kg pro Quadratmeter. Hier gleicht die stärkere Muskulatur und damit die große Zahl der Flügelschwingungen das größere Gewicht wieder aus, ebenso der schlanke Flügelschnitt. Die Bombyciden (Seidenspinner) stehen zwischen den beiden anderen Familien in der Mitte. Die trägeren Weibchen haben auch ein größeres Belastungsgewicht als die Männchen. Am Schluß sind die Zahlen für eine Libelle (Aeschna grandis) und zwei Hautflügler vergleichsweise angegeben. Bei letzteren ist das Belastungsgewicht 30 mal größer als bei dem Tagfalter (vgl. große Zahl der Flügelschläge!). Bei Vögeln und bei den Flugzeugen liegt das Gewicht noch höher (letztere zwischen 8 und 23 kg pro Quadratmeter).

Max Reichelt (Leipzig).

Groebbels, Franz: Die Lage- und Bewegungsreflexe der Vögel. III. Mitt. Der Effekt der operativen Entfernung der Bogengänge und Ampullen auf die Lage- und Bewegungsreflexe der Haustaube. (*Physiol. Univ.-Inst., allg. Krankenh., Hamburg-Eppendorf.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 5/6, S. 721—743. 1926.

Die physiologische Untersuchung von 100 Tauben, denen nach spezieller Methodik die einzelnen Bogengänge und Ampullen entfernt wurden, hat zu folgenden Ergebnissen geführt: Entfernt man einer Taube nur einen Bogengang mit dazugehöriger Ampulle, so treten keine Störungen in den Lage- und Bewegungsreaktionen auf. Entfernt man einseitig mindestens 2 Bogengänge oder Ampullen allein oder zusammen, so bilden sich folgende Störungen heraus: Nach 6—8 Tagen wird der Hals anfallsweise 135—180° nach der Operationsseite verdreht. Hält man das Tier am Flügel der nichtoperierten Seite senkrecht nach unten, dann ist der Lagereflex des Flügels auf den Körper gestört, indem Rückenlinie und Flügelkante nicht mehr wie normal einen Winkel von 135° bilden, sondern in einem Winkel von 180° ineinander übergehen. Der Flügel der nichtoperierten Seite zeigt nach Eintritt der Degeneration im Vestibularisapparat Hypertonie und Hyperreflexie; er bleibt beim seitlichen Kippen des Tieres länger vom Körper abgehoben und wird beim Beklopfen des Rückens stärker nach oben gehoben als der andere. Wird das Tier mit Kopf innen oder außen um den Untersucher gedreht, so führt er Schlagbewegungen aus, wenn die Drehung nach der nichtoperierten Seite erfolgt. Hält man eine solche Taube senkrecht mit Kopf nach unten, so ist der Schwanz etwas nach der Operationsseite gedreht; durch passive Normaleinstellung des Halses wird diese Verdrehung wieder ausgeglichen, es handelt sich also um einen Halsreflex. Dreht man die Taube mit Kopf außen um den Untersucher, so fehlt die Schwanzspreizung und -drehung bei Drehung nach der operierten Seite kontralateral, während sie bei Drehung nach der nichtoperierten Seite in normaler Weise kontralateral eintritt. Liegt der Kopf des Tieres innen, so ist die Schwanzspreizung bei Drehung nach der Operationsseite auf dieser Seite stärker als bei Drehung

nach der nichtoperierten Seite auf der letzteren, wo sie auch fehlen kann. Das Bein der operierten Seite ist hypotonisch. Selbst nach Entfernung von allen 3 Bogengängen mit Ampullen ist die Landungsreaktion erhalten. Stellt man eine einseitig operierte Taube auf den Boden, so hängt ihr Körper nach der Seite der Operation über; Eingipsen des Halses in Normalstellung gleicht diesen Halsreflex auf den Körper aus. Sucht man das Tier seitlich abzudrängen, so geht dies leicht, wenn das Abdrängen nach der Operationsseite erfolgt, während in umgekehrter Richtung ein erheblicher Widerstand zu überwinden ist. Legt man die Taube auf den Rücken, so dreht sie stets über die gesunde Seite um. Schon bald nach der Operation zeigt das Tier Zeiger- oder Kreisdrehung nach der Operationsseite, indem es sich mit dem gesunden Bein um das hypotonische schiebt. Einseitig operierte Tiere fressen allein und fliegen spontan auf, kommen im Fluge aber nicht hoch. Nach Eintritt der Degeneration hängt der Körper auch im Fluge nach der Operationsseite über, der Flug erfolgt oft in einem nach dieser Seite gewendeten Bogen, das Tier kann sich im Fluge plötzlich 180° nach der Operationsseite umdrehen und fällt dann zu Boden. Entfernt man einer Taube doppelseitig eine Kategorie Bogengänge oder Ampullen allein oder zusammen, so tritt zunächst Kopfpendeln in der Ebene der entfernten Labyrinthteile auf, das stets mit einer Bewegung nach der zuletzt operierten Seite beginnt. Das Kopfpendeln schwindet in der Ruhe und hört nach einigen Tagen auf. Schüttelt man das Tier, so folgt der Kopf regellos den Schüttelbewegungen. Sind die frontalen Ampullen entfernt, dann wird der Hals einige Tage nach der Operation über den Rücken gedreht und diese Verdrehung anfallsweise, auch wenn die Tiere wieder spontan fressen, verstärkt. Nach Entfernung der sagittalen Ampullen hingegen wird der Hals nach vorn unten über die Brust geschlagen. Hat man beiderseits eine Kategorie Bogengänge, aber nur einseitig die dazugehörige Ampulle entfernt, so tritt nach einigen Tagen typische Kopfdrehung nach der Seite der Ampullenentfernung auf. Bei doppelseitig operierten Tauben ist noch typischer Kopfnystagmus als Reaktion auf Drehbewegung vorhanden. Die Taube, der eine Kategorie Ampullen fehlt, zeigt nach Eintritt der Degeneration Hypertonie und Hyperreflexie beider Flügel, Hypotonie beider Beine, Schwanzdrehung und -spreizung sowie die Landungsreaktion erlöschen. Wird beiderseits eine Kategorie Gänge und außerdem noch einseitig eine dazugehörige Ampulle weggenommen, so ist die Hypertonie und Hyperreflexie sowie die Schlagbewegung bei Drehung nur an dem Flügel vorhanden, der zur Ampullenentfernung gekreuzt liegt. Liegt der Kopf des Tieres außen, so erfolgt bei Drehung des Tieres nach der Seite der Ampullenentfernung keine kontralaterale Schwanzspreizung, liegt der Kopf innen, so ist die Schwanzspreizung, die hier in der Drehrichtung normalerweise erfolgt, bei Drehung entgegen der Seite der Ampullenentfernung abgeschwächt. Hält man eine Taube, der man die frontalen Ampullen entfernt hat, senkrecht mit Kopf nach unten, dann wird der Schwanz in typischer Weise rückenwärts in die Raumhorizontale eingestellt, sind die sagittalen Ampullen entfernt worden, dann kann der Schwanz in dieser Lage etwas bauchwärts gedreht sein. Tauben, denen eine Kategorie Gänge ohne Ampullen entfernt oder deren Ampullen durch Einlegen von Caustizin oder Eisenchloridwatte doppelseitig gereizt werden, zeigen unmittelbar nach dem Eingriff vorübergehend eine „tonische Landungsreaktion", die darin besteht, daß der Schwanz fächerförmig gespreizt wird, während die Beine unter zitternden Bewegungen nach vorn unten gestoßen werden. Diese Reizerscheinung tritt auch nach doppelseitiger Entfernung der sagittalen oder horizontalen Bogengänge mit Ampullen auf, hingegen nicht, wenn die Ampulle nur einer Seite mitentfernt wird. Die Taube, der die horizontalen Ampullen fehlen, gerät am Boden in anfallsweise sehr heftige Zeiger- oder Kreisdrehungen, die Taube ohne frontale Ampullen rollt sich bis 4 Tage nach der Operation am Boden anfallsweise über den Rücken hinweg und kippt auch später noch beim Gehen fortwährend auf den Schwanz zurück. Die Taube ohne sagittale Ampullen zeigt hingegen deutliche Propulsion und Überkippen nach vorn, ohne sich

zu überschlagen. Tauben, denen doppelseitig eine Kategorie Gänge und nur einseitig eine dazugehörige Ampulle entfernt werden, verhalten sich am Boden ganz wie Tiere, denen einseitig mindestens 2 Gänge entfernt worden sind. Auf den Rücken gelegt, drehen sie stets über die der Ampullenentfernung entgegengesetzte Seite um. Auch nach Entfernung einer Kategorie Ampullen erfolgt das Umdrehen noch spontan. Die Tiere fressen anfangs nicht spontan und magern ab, das Futter verweilt länger als normal im Kropf. Jede Fähigkeit des Spontanfluges, des Horizontalfluges sowie Fluges nach oben geht verloren. In die Luft geworfen, beschreibt die Taube, der die horizontalen Ampullen fehlen, Kreise oder Spiralen, oder ihr Körper rollt sich um die Längsachse; dabei bleibt der Körper im wesentlichen in die Raumhorizontale eingestellt. Die Taube ohne frontale Ampullen beschreibt in der Luft Kreise über den Rücken hinweg, während die Taube ohne sagittale Ampullen in typischer Weise mit Kopf vor schräg nach unten schießt. Da der Bremsmechanismus der Landungsreaktion erlischt, fallen die Tiere mit dem Körper schwer am Boden auf. Es gibt eine Reihe von Reaktionen, die durch die vom Verf. vorgenommenen Operationen nicht gestört werden. Es sind dies die Reaktionen des Schwanzes auf Kippbewegungen und Progressivbewegungen, die auch nach Entfernung aller Gänge und Ampullen noch vorhanden sind. Am Schluß der Arbeit wird die Anschauung begründet, daß nach Entfernung der Cristae und Degeneration der mit ihnen in Verbindung stehenden Bahnen auch Reaktionen gestört sind, die den Charakter von Lagereaktionen haben. Alle beobachteten Erscheinungen lassen sich in die 3 Begriffe: primäre Reizerscheinung, primäre Ausfallserscheinung, sekundäre Reizerscheinung einordnen. Zur Erklärung der am Hals auftretenden Erscheinungen wird eine Verschiebung in den von beiden Labyrinthen wirkenden reziprok eingestellten Innervationsimpulsen angenommen und durch Schemata veranschaulicht. (Vgl. Ber. Physiol. **20**, 477.) *Groebbels* (Hamburg).

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Azuma, Yoichi: Effects of Ca- and K-ions and ultra-violet rays upon involuntary muscles. (Die Wirkungen der Ca- und K-Ionen sowie der ultravioletten Strahlen auf glatte Muskeln.) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **100**, Nr. B. 705, S. 431 bis 439. 1926.

Auf Grund der zahlreichen Beobachtungen über die Beeinflussung des Mineralstoffwechsels durch ultraviolettes Licht prüfte Verf. die Wirkung des Quecksilberlichtes auf die rhythmischen Kontraktionen des Froschrectums in verschiedenen Salzlösungen. Das Rectum der Rana temporaria wurde nach Schüller herausgelöst, in einem 20—30 ccm fassenden Gefäß mit Quarzfenster befestigt, das Präparat mit Sauerstoff gespeist und die Darmbewegung mittels eines Schreibapparates registriert. Die Bestrahlungen wurden mit einer wassergekühlten Quecksilberdampflampe (110 Volt, 5 Amp.) aus 3 Zoll Entfernung ausgeführt.

Ergebnisse: In Tyrodelösung starke Erhöhung des Muskeltonus und der Frequenz der Muskelbewegungen durch die Bestrahlung. Wenn nur Na-Salze vorhanden, kaum wahrnehmbare Strahlenwirkung auf die schon an sich frequentere Muskelbewegung. Bei Anwesenheit von Na- und Ca-Ionen an sich kräftige Bewegungen; auf Bestrahlung äußerst starke Tonussteigerung und Stillstand in tetanischer Kontraktion, Rückkehr der rhythmischen Bewegungen nach Zusatz von K-Salzen. Wenn nur Na- und Mg-Chlorid in der Nährflüssigkeit enthalten sind, Abnahme der Contractibilität durch die Bestrahlung und Stillstand in erschlafftem Zustand — also entgegengesetzte Wirkung als bei Ca-Gegenwart. Bei Kombination von Na-, Ca- und Mg-Ionen keine nennenswerte Strahlenwirkung, also anscheinend Antagonismus zwischen Ca und Mg; der K-Mangel macht sich durch allmähliches Nachlassen und schließlich durch Erlöschen der Kontraktionen geltend. Auch eine zweite Versuchsreihe, in welcher zu einer Stammlösung: NaCl 0,65, NaH_2PO_4 0,005, $NaHCO_3$ 0,1, H_2O 100, Na und Ca zu 0,02% zugegeben worden sind, hat ein gleichsinniges Resultat ergeben. Die lichtbewirkte Tonuserhöhung der glatten Muskulatur ist demnach bei Gegenwart von Calcium am stärksten. Auch wenn kein Ca in der Nährflüssigkeit enthalten ist, kann das Ca des

Gewebes für die gesteigerten Kontraktionen bei Lichtwirkung verantwortlich sein. Ist das ganze Ca aus dem Gewebe hinausdiffundiert, so hören die Kontraktionen auf. *Rothman* (Gießen).₀

Starling, E. H., and M. B. Visscher: The regulation of the energy output of the heart. (Die Regulierung des Energieaufwandes des Herzens.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Journ. of physiol. Bd. **62**, Nr. 3, S. 243—261. 1927.

Es ergab sich, daß der Sauerstoffverbrauch in einem festen Verhältnis zu dem diastolischen Volumen und somit auch zur Anfangslänge der Herzmuskelfasern steht. Veränderung einer der beiden Größen hat eine proportionale Änderung der andern zur Folge. Dagegen besteht zum systolischen Volumen keine Beziehung. Bei Ermüdung des Herzens vermindert sich seine mechanische Leistung. Die gleiche Arbeit kann erst wieder verrichtet werden, wenn das Herz sich allmählich erweitert und dadurch ein ständig wachsender Wert von Gesamtenergie aufgewendet wird. Bei sonst gleichen Bedingungen verbraucht ein langsam schlagendes Herz pro Schlag mehr Sauerstoff als ein schnell schlagendes. *Kleinknecht* (Leipzig).°°

Hines, Marion: Nerve and muscle. (Nerv und Muskel.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 2, S. 149—180. 1927.

Verf. bringt einen referierenden, ausführlichen, auch die neuesten Arbeiten berücksichtigenden, kritischen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Frage von den Beziehungen zwischen Muskel und Nerv. Im einzelnen werden die Forschungen über die plurisegmentale Innervation, über die Fasern der roten und weißen Muskeln, die Muskelspindeln, die motorischen Endigungen, den Tonus und die sympathische Innervation der quergestreiften Muskeln berücksichtigt. *Quast* (Bonn).

Lasareff, P.: Sur la théorie physico-chimique de l'activité nerveuse. (Die physikalisch-chemische Theorie der Nerventätigkeit.) (*Inst. de physique et de biophysique, univ., Moscou.*) Riv. di biol. Bd. **8**, H. 6, S. 638—657. 1926.

Eine zu einem kurzen Referate nicht geeignete Darstellung der Theorie des Verf., nach der jede Erregung von Nerven oder Sinnesorganen auf lokale Konzentrationsänderungen von Ionen zurückzuführen ist. Als Tatsache verdient die Beobachtung des Verf. Interesse, daß die Leitfähigkeit einer Sehpurpurlösung bei Belichtung zunimmt, bei Verdunklung wieder abnimmt, wobei diese Änderungen in ihrem Verlaufe einer monomolekularen Reaktion entsprechen. *v. Brücke* (Innsbruck).₀

Patrizi, M. L.: Affermazioni e riverberi della teoria fisiologica del „neuromione" (unità funzionale del sistema nervoso). (Bestätigungen und Rückwirkungen der physiologischen Theorie der „Neuromyons" [der funktionellen Einheit des Nervensystems].) (*Istit. di fisiol., univ., Bologna.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. **2**, H. 1, S. 122 bis 126. 1927.

Golgi hat seinerzeit den Ausspruch getan, daß die Neuronentheorie ihren Erfolg weniger ihrer Hieb- und Stichfestigkeit verdanke als dem Namen ihres Schöpfers, Waldeyer. Der Vortragende hofft, daß man in einigen Jahren von der von ihm aufgestellten Neuromyonentheorie das Umgekehrte sagen werde, daß sie um ihres Wahrheitsgehaltes willen und nicht der Autorität ihres Verkünders zuliebe angenommen werden müsse. Durch die Bezeichnung: „Theorie des Neuromyons" will er den Gedanken auf eine kurze Formel bringen, daß alle höhere Nerventätigkeit bis zu den Leistungen des Gedächtnisses, den Emotionen, den ästhetischen Werturteilen usw. nach dem Schema des Reflexbogens ablaufe, bei dem der efferente Ast nach der Behauptung des Vortragenden stets in einem (quergestreiften oder glatten) Muskel endige. Das wird an einigen Beispielen kurz erläutert, in denen die Bedeutung von Bewegungsvorstellungen für alle geistige Tätigkeit reichlich einseitig hervorgehoben wird. *Sulze* (Leipzig).

Sharpey-Schafer, E.: On the respective parts played by neural and humoral influences in animal reactions. (Über die Anteile nervöser und humoraler Einflüsse an den

tierischen Reaktionen.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Journ. of gen. physiol. Bd. 8, Nr. 6, S. 645—651. 1927.

Als humor bezeichnet Verf. alle chemisch wirksamen Körperflüssigkeiten. Diejenigen von drogenartiger Wirksamkeit sollen Autacoide heißen, und je nach ihrer Wirksamkeit in Hormone mit stimulierender und Chalone mit hemmender Funktion unterteilt werden. — Alle Organe des Körpers scheinen nervös kontrolliert zu sein, außer den Milchdrüsen und den Nieren, die anscheinend durch rein innersekretorische Reize (Corpus luteum-Extrakt, Pituitarextrakt für Milchsekretion) erregt werden. Die meisten nervös erregbaren Organe gehorchen außerdem auch Autacoiden, aber nicht alle (willkürliche Muskeln). Wenn beide Arten von Steuerung das gleiche Organ beherrschen, so pflegt der nervöse Reiz rascher wirksam, der humorale andauernder wirksam zu sein. Oft führt derselbe Nerv Fasern, die direkt das Organ erregen, und andere, die die Autacoidabscheidung bewirken; diese verlängert dann die Tätigkeit des Organs, deren Beginn nervös verursacht war. Das bestbekannte Beispiel hierfür ist das Gefäßsystem. Adrenalin wirkt auf alle vom Sympathicus nervös versorgten Organe, und die Zellen des Nebennierenmarks, das A. abscheidet, sind morphologisch sympathischen Ganglienzellen gleichwertig. Die Wirkung des Adrenalins ist stets die gleiche wie die der Sympathicusreizung. — Es scheint, als ob manche gereizten Erfolgsorgane selbst gleichsinnig wirkende Autacoide produzierten. So schlägt das vagusgehemmte Herz auch nach Aufhören der Vagusreizung langsam weiter, und Extrakt des kurz vagusgereizten Herzens verlangsamt den Schlag eines zweiten, nicht nervös gereizten Herzens. Das Herz dürfte also unter Vaguswirkung selbst ein Chalon produzieren. Ja die lange Latenz der Vagusreizung läßt sogar vermuten, daß hier überhaupt keine direkte nervöse Wirkung vorliege, sondern daß der Nerv Autacoidbildung im Herzen auslöse, die erst ihrerseits den Schlag verlangsame. Bei der sympathischen Herzbeschleunigung scheint es sich ähnlich zu verhalten. Stammesgeschichtlich sind die nervösen Reize älter als die humoralen. Die niederen Metazoen (insbesondere Cuidarier) haben kein pulsierendes Blut, und ihre Gewebssäfte gleichen dem umgebenden Wasser. So bestehe wenig Aussicht, in ihnen Autacoide zu finden; nervöse Erregung aber (kontiguierlich geleitet, Nervennetze Bethes energisch abgelehnt, Literatur!) besteht bei ihnen zweifellos. Bei den nervenlosen Schwämmen aber dürfte dieselbe Erregungsübertragung von Zelle zu Zelle vorliegen, wie bei den Pflanzen, die als „pseudoneural" oder „proneural" zu bezeichnen wäre. So könnte man zwischen den Zeilen lesen, daß Verf. humorale oder genauer autacoide Bewirkungen bei den Pflanzen ablehne; doch spricht er sich nicht darüber aus. *Koehler* (Königsberg).

Zentren.

Anton, Hellmut: Die Koordination der Saugfüßchenreflexe der regulären Echiniden. Ein Beitrag zur Zentrumsfrage. (*Preuß. biol. Anst., Helgoland u. Laborat. f. Umweltforsch., Hamburg.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. 5, H. 4, S. 801—816. 1927.

v. Uexküll hat gezeigt, daß die Reflexe der Pedicellarien und Stacheln koordiniert d. h. ohne Mitwirkung eines übergeordneten Zentrums, ablaufen. Verf. fragt, ob das gleiche auch für die Saugfüßchen, die im Ambulakralsystem einen engeren Zusammenhang aufweisen als die erstgenannten Gebilde, gilt. Die Saugfüßchen, von einem sensiblen Nerven durchsetzt, sind auf mechanische und chemische Reize ansprechende Receptoren. Bei mechanischer Reizung der Saugscheibe krümmt sich das Füßchen zur Reizstelle hin, bei Reizung unterhalb derselben von der Reizstelle weg. Reflexumkehr wie bei den Stacheln konnte hier nicht beobachtet werden. Sowohl Haut- wie auch Radialnervensystem haben Anteil an der Erregungsleitung von Füßchen zu Füßchen. Das erstere führt dem letzteren die durch lokale Reize bedingten Erregungen auf dem kürzesten Wege zu, während dieses die eigentliche Weiterleitung übernimmt. Die Erregung klingt in den Radialnerven allmählich ab (Dekrement) und löst je nach

der Höhe der Intensität am Erfolgsorte eine spezifische Verhaltensweise der Saugfüßchen aus. Starker Reiz: Einziehen der Füßchen am Reizorte, Ausstrecken derselben im gegenüberliegenden Ambulakrum, d. h. Flucht des Tieres vom Reizorte weg. Reflexumkehr entsprechend der Reizstärke möglich. Am ausgeschnittenen Radius verlaufen die Vorgänge wie am gesunden Tier, daher erübrigt sich die Annahme eines übergeordneten Zentrums für die Gehbewegungen. Bei Durchtrennung der Radial-Ringnervenverbindung findet keine Erregungsübertragung über das Hautnervensystem auf andere Ambulakren statt. Isoliert man die zwei Füßchenreihen eines Ambulakrums, indem man den Radialnerven von der Terminalplatte und dem Ringnerven trennt und außerdem das Hautnervennetz durch einen Längsschnitt zwischen beiden Füßchenreihen spaltet, so zeigt sich, daß bei geeigneter Reizstärke die Füßchen der gereizten Reihe eingezogen, diejenigen der anderen, ausgestreckt werden. Verf. nimmt daher an, daß der Radialnerv aus zwei Strängen besteht, die durch Querverbindungen, welche ein starkes Abklingen der Erregung bedingen, zusammenhängen. Die Umdrehung des Tieres erfolgt auch dann noch, wenn alle fünf Radialnerven vom Ringnerven getrennt sind. Reizauslöser sind dabei die angehefteten Füßchen der morphologischen Dorsalseite, welche die ventralen Füßchen zum Ausstrecken bringen. Daher ist auch für die Umdrehbewegung des Tieres ein übergeordnetes Zentrum (Ringnerv) nicht nötig. *Brock* (Hamburg).

Karplus, J. P., und A. Kreidl: Gehirn und Sympathicus. VII. Mitt.: Über Beziehungen der Hypothalamuszentren zu Blutdruck und innerer Sekretion. (*Abt. f. allg. u. vergleich. Physiol., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **215**, H. 4/5, S. 667—670. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 710.

Allen, William F.: Experimental-anatomical studies on the visceral bulbospinal pathway in the cat and guinea-pig. (Experimentell-anatomische Untersuchung über den visceralen bulbo-spinalen Traktus bei der Katze und beim Meerschweinchen.) Journ. of comp. neurol. Bd. **42**, Nr. 3, S. 393—456. 1927.

Aus früheren Arbeiten (1923) hat Verf. geschlossen, daß der sekundäre ascendierende Geschmackstraktus seine Ursprungszellen in der cephalen Hälfte des Nucl. tr. solitarii hat, er sucht also die Zellen einer evtl. descend. viscer. Bahn in der caudalen Hälfte. Verf. lehnt Kappers Interpretation des Nucl. Staderini als sek. Geschmackskern ab, weil er nie Fasern aus dem Tr. solit. in diesem Kern endigen sieht. Er meint, daß Stad. Kern ein Teil des vestib. Systems bildet, wo er die caudale Verlängerung des Nucl. triangularis formt. Isolierte experimentelle Vernichtung des Nucl. tr. solit. im Meerschweinchen verursacht keine Degeneration von Fasern in der Columna ant. oder lat. des Halsmarkes, es gibt also keine markhaltige descend. viscerale Bahn oder sie hat ihren Ursprung in eingeschalteten Neuronen in der Form. reticularis. Wenn jedoch auch vestibulare Kernpartien und Form. retic. verletzt wurden, so trat ausgebreitete Degeneration auf in den med. Teilen beider Columnae antt. und im lat. Teil der homolat. Col. ant. Wenn nur Form. retic. betroffen war und der Nucl. tr. olf. ganz unverletzt blieb, so wurden degenerierte Fasern in beiden Columnae antt. und im lat. Teil der homolat. Columna ant. angetroffen. Verf. meint, daß die homolat. lat. Fasern vestib.-spinale und fastigiospinale sind, die gekreuzten seien Fasern aus der Formatio retic. Einige Untersucher (Bell, Schiff, Gad und Marinesco) behaupten, daß die medullo-spinalen respiratorischen Fasern in der Columna lat. des Halsmarkes lokalisiert sind, Brown-Séquard, Langendorff, Kohnstamm und Verf. haben gezeigt, daß Durchschneidung beider Columnae laterales die Respiration nicht aufhebt. Rothmann zeigte, daß Durchschneidung der ventralen Partie der Columna lat. die Diaphagma-Respiration aufhebt, die Fasern für die costale Respiration seien in der Columna ant. zu lokalisieren. Verf. hat mehrmals den gesamten terminalen Nucleus des Tr. solit. zerstört ohne fortdauernde Behinderung der Respiration. Seine Experimente auf den Nucl. tr. solit. selbst hat Verf. vervollständigt durch eine Reihe von Durchschneidungen des Halsmarkes, gefolgt von Nissl-Untersuchung des Nucl. tract. solit. 8—14 Tage nach Durchschneidung bloß der Col. lateralis bis $^5/_8$ Durchschneidung des ganzen Markes in der Höhe des Atlas wurden die Versuchstiere getötet und nach Nissls Methode untersucht. Die Operationsmethode wird genau angegeben. In diesen Experimenten wiesen beide Nuclei tr. solit. zahllose chromatolytische Zellen auf in der caudalen Hälfte (Nucl. commissuralis), die Zellen zeigten nicht eine scharfe Grenze zwischen Kern und Zellplasma, Nisslschollen nur an der Peripherie, oft ist das Zellplasma vakuolisiert, der Kern war zentrisch oder exzentrisch gelegen. Verf. hatte diese Befunde schon interpretiert als Beweise für die Existenz von descend. sec.

Nucl. tr. solit.-Fasern, als er entdeckte, daß Serien, worin von Verletzung sekundärer, dem Nucl. tract. solitar. entstammender Fasern gar keine Rede sein konnte, auch im Nucl. tract. solitar. ganz dieselben „chromatolytischen" Zellbilder aufwiesen. Verf. erklärt sich diesen Befund durch die Annahme, daß der Nucl. tract. solit. ein sehr aktiver Kern sei, und meint, daß wir in diesem Kern normal antreffen: ruhende, aktive und erschöpfte Zellen. Verf. fand in seinen experimentellen Serien auch einige „degenerierte" Zellen im Nucl. dors. mot. X und im Nucl. funic. gracilis. Er meint die Erklärung dafür zu finden in einer vollständigen Obliteration der V. med. post. Die Serie eines Meerschweinchens, welches sich während 8 Stunden vor dem Tode gar nicht bewegt hatte, zeigte ein Drittel der Zellen des Nucl. tr. solit., gehörend zum ruhenden Typus, ein Drittel zum ermüdeten Typus, ein Drittel zum aktiven Typus; der Aspekt der Zellen in dieser Serie eines ganz normalen Tieres war vollkommen derselbe wie in der Serie des operierten Tieres. In der cephalen Hälfte des Nucl. tr. solit. (der Geschmackshälfte) sind fast keine chromatolytischen Zellen anwesend. Serien von stark ermüdeten Tieren wurden angefertigt (die Tiere wurden während 8 Stunden in eine Schachtel gestellt, die Schachtel wurde geschlossen, wodurch die Atemfrequenz mit einem Drittel zunahm [20 Min.], dann wurde die Schachtel [5 Min.] geöffnet und wieder geschlossen usw.). Hierbei wurde eine allgemeine viscerale Ermüdung bis zur Erschöpfung erzielt. Der Nucl. tr. solit. dieser erschöpften Tiere zeigte eine sehr starke Zunahme der Zellen des „ermüdeten" Typus, ja sie bildeten fast den ganzen Kern, ruhende oder normale aktive Zellen fehlten ganz, vacuolisierte Zellen waren zahlreich. In beiden Nucl. tr. solit. einer Katze und eines Meerschweinchens, von welchen Tieren das Cervicalmark für $^5/_8$ (d. h. die linke Hälfte ganz, die rechte nur für $^1/_8$) durchschnitten war, war kein Unterschied zu entdecken; beide wiesen ruhende, ermüdete und einige aktive Zellen auf. Die Nucl. tr. solit. in diesen Serien zeigen nicht den geringsten Unterschied von denen der unoperierten inaktiven Tiere. Ähnliche Durchschneidungen, ausgeführt auf einem niedrigen Niveau, hatten ganz dieselben Resultate. Verf. meint, daß die Fasern, welche Kosaka und seine Schüler für solitario-spinale hielten, als Formatio retic.-Fasern aufgefaßt werden müssen. Kohnstamms und Hinderlangs Zellen, lateral vom Tr. sol. gelegen, sind nicht visceraler, sondern vestibularer Natur. Verf. meint, daß das Vorkommen eines direkten Tr. solitario-spinalis verneint werden muß; vielmehr meint er, daß Zellen des Nucl. tr. solit. eine Synapsis formen mit Zellen der Formatio retic. und daß Neuronen der Form. retic. ihre Endigung finden um motorische Zellen im Rückenmark. *Berkelbach van der Sprenkel* (Bilthoven).

Sinnesorgane.

Buch, Annemarie, und William Malamud: Über raumsinnliche Leistungen im Gebiete des Hautsinns. (II. Mitt.) (*Nervenabt., med. Klin., Univ. Heidelberg.*) Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **93**, H. 4/6, S. 216—227. 1926.

Vgl. Ber. über die ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 572. °°

Kühn, Alfred: Über den Farbensinn der Bienen. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **5**, H. 4, S. 762 bis 800. 1927.

Ausführliche und erweiterte Darstellung der vorläufig in den Naturwissenschaften 1921 und 1924 mitgeteilten Dressurversuche an Bienen. Nachdem v. Frisch 1912 durch Dressur auf Pigmentpapier nachgewiesen hatte, daß die Bienen Gelb und Blau voneinander und von farblosen Papieren beliebiger Helligkeit unterscheiden, während sie Rot mit Schwarz und Blaugrün mit Hellgrau verwechseln (Schluß auf dichromatisches Farbensehen), konnte Kühn mittels Pigmentpapieren dieses Ergebnis bestätigen, worauf sogleich der Nachweis des simultanen Farbkontrastes folgte: Dressur: In blauem Ring auf grauem Untergrunde wechselnder Helligkeit wurde Zuckerwasser geboten, daneben lagen Grauringe auf Graupapieren ohne Futter. Vorversuch: gleiche Anordnung ganz ohne Futter; Ergebnis: die Bienen fliegen nur auf den Blauring an, Dressur also erfolgreich. Hauptversuch: Grauring auf gelbem Grunde, daneben wieder Grauringe auf Grau, alles ohne Futter; Ergebnis: Anflüge nur auf den Grauring auf gelbem Grunde, der dem Menschen durch Simultankontrast blau erscheint. Daß der Grauring an sich ebensowenig anlockt wie der gelbe Untergrund allein, das beweisen die übrigen Grauringe von gleicher Helligkeit wie der auf dem Gelb, ferner ein ebenfalls unbeflogenes Gelbpapier ohne Ring. Bietet man eine Papierfarbskala auf grauem Grunde und verdeckt das Dressurblau nebst den anstoßenden Verwechslungsfarben (Violett, Purpur), so sammeln sich die Bienen an der Gelb/Graugrenze; erst nach Wiederaufdecken des Blaubezirks bildet sich eine stärkere Ansammlung auf

dem Dressurblau und die Gelb/Grauansammlung löst sich allmählich auf. So ist bewiesen, daß Gelb, in grauer Umgebung, für die Bienen denselben Reizwert besitzt wie Blaupapier. Wird umgekehrt ein Gelbring auf Grau als Dressurobjekt geboten, so locken nach vollzogener Dressur Grauringe auf Herings Blau- oder Purpurpapieren als Unterlage weit weniger gut an, recht gut aber, wenn mit Krystallviolett schön blauviolett gefärbtes Papier als Unterlage für den Grauring diente. Demnach besteht gewiß simultaner Farbkontrast für die Bienen, und Herings Gelb Nr. 4 und Krystallviolettpapier, bzw. die von ihnen den aufliegenden Grauringen aufgeprägten Farbwerte, sind für die Biene wohl ungefähr komplementär. — Weiterhin wurde nur noch mit Spektralfarben gearbeitet. Im Dunkelzimmer entwarf die Heraeus-Quecksilberlampe mit Spalt und Gelb- oder Schwerflintprisma ein Linienspektrum von genügender Intensität, um selbst bei Beimischung des Tageslichtes, das durch das 49 × 42 cm messende Einflugsfenster der Bienen hereindrang, genügend gesättigt zu erscheinen. Zur Dressur wurden alle Linien bis auf die Dressurfarbe abgeblendet, und auf ihr ein Porzellanverbrennungsschiffchen mit Zuckerwasser aufgestellt. Zum Versuch entwarf Verf. das ganze Linienspektrum ohne Futter; häufiges Verschieben der ganzen optischen Bank sorgte für Ortswechsel zur Vermeidung von Platzdressur. Ergebnis: die Linien 578 (gelb) und 546 $\mu\mu$ (grün) wurden nicht unterschieden, ebensowenig 436 und 405 (violett); der Gelbbezirk aber wurde vom Blaubezirk stets scharf unterschieden. Selbst wenn über die ganze Breite des Spektrums Zuckerwasserschiffchen gestellt wurden, erfolgten während 12 Min. die Anflüge immer nur in der Dressurfarbe. Helligkeitsverminderungen (Tuschegelatineplatten, photographische Platten) änderten am Ergebnis nichts. Dressur auf die Ultraviolettlinie 365 $\mu\mu$ gelang ohne weiteres; selbst wenn sie im Versuch verdeckt blieb, wurde keine sichtbare Farblinie angeflogen, nicht einmal Violett 405 $\mu\mu$, während die Bienen bei Darbietung des Dressurstreifens diesem überallhin folgten und die Stelle seines Auftreffens besser markierten, als der Fluorescenzschirm. Selbst auf Linie 313 gelang die Dressur, doch beflogen die Bienen 365 $\mu\mu$ stärker als die Dressurlinie, wenn beide nebeneinander geboten wurden. Die sehr lichtschwache Linie 492 (blaugrün) erlaubte nach langer Fütterung ebenfalls Positivdressuren. — Mehr Auswahlmöglichkeiten bot für das sichtbare Licht das Kohlebogen-Prismenspektrum, aus dem zur Dressur mittels quer verschieblichen Spaltes die Dressurfarbe herausgeschnitten wurde, während zum Versuch eine zaunartige Pappblende das kontinuierliche Spektrum in eine „Farbleiter" zerlegte, deren einzelne Bänder (Sprossen) mittels Spektroskops mit Wellenlängenskala auf die enthaltenen Lichtsorten geprüft wurden. Ergebnis: Jenseits 650 $\mu\mu$ ist Dressur unmöglich (Rotblindheit, vgl. v. Frisch). 640—610 (kurzwellig Rot bis Orange), ebenso 600—580 (Gelb), sowie 560—540 $\mu\mu$-Streifen erlaubten alle schöne Dressuren, wobei die Besuchsbreite stets von 640—510 $\mu\mu$ reichte; selbst nach Dressur auf 530—510 erfolgte noch starker Gelbbesuch. Nach Fütterung auf 500—480 dagegen (blaugrün) wurde im Versuch stets nur Blaugrün beflogen, nicht aber Blau oder Grün. So werden also mindestens 4 Spektralbezirke scharf voneinander unterschieden: 1. 650—510 $\mu\mu$ (kurzwellige Rot, Gelb, Grün); 2. 500—480 $\mu\mu$ Blaugrün; 3. 480—400 $\mu\mu$ (Blau, Violett); 4. Ultraviolett bis etwa 310 $\mu\mu$. Innerhalb eines und desselben Bezirkes wird die jeweils hellste Farbnuance angeflogen. Um nun den bekannten Einwand auszuschließen, es handle sich nur um Dressur auf farblose Helligkeiten, schlug Verf. drei Wege ein: er prüfte 1. ob auf monochromatisches Licht dressierte Bienen dieses mit irgendeiner Helligkeit unzerlegten Lichtes verwechselten; 2. ob auf unzerlegtes Licht dressierte Tiere ein monochromatisches Licht anfliegen; 3. ob Dressur auf eine bestimmte Weißhelligkeit möglich sei. 1. Wird farbdressierten Bienen gekreuzt mit dem Dressurfarbstreif ein Weißstreifen dargeboten, dessen Intensität vom Maximum des unzerlegten Lichtes, aus dem der Dressurstreif gewonnen wurde, bis herab zu 0 variierte, so blieb der Weißstreif stets unbeachtet, nur der Farbstreif erhielt Besuche; die Kreuzungsstelle beider blieb leer. 2. Weißdressierte Bienen beachten, wenn in die spektrale Farbleiter ein

Weißstreif mitten hinein projiziert wird, stets nur diesen, gleichgültig, welche Intensität er annehmen mag. 3. Wird auf der geringsten Intensität eines Weißlichtes gefüttert, die in Versuchen eben noch Ansammlungen weißdressierter Bienen zustande kommen ließ (wenn nicht helleres Weiß daneben geboten wurde), und der schwache Dressurweißstreif von einem Spaltbilde überkreuzt, das das ganze unzerlegte Licht der Spektrallampe durchfallen läßt (Prisma herausgenommen), so sammeln sich die Bienen sogleich nur auf letzterem. Eine Dressur auf bestimmte Weißhelligkeiten ist also unmöglich, die weiß dressierten Bienen wählen von verschiedenen Weißlichtern stets das hellste. Die Helligkeit der Spektralstreifen aber muß zwischen dem Maximum des unzerlegten Spektrallampenstreifs und dem Minimum desjenigen Weißlichtes liegen, auf das eben noch Dressur möglich war. Wenn dennoch die Spektralfarbstreifen spezifische Ansammlungen bewirkten, so ist bewiesen, daß das nur auf ihrem Farbwert, nicht aber auf dem Helligkeitswerte beruhen kann. Innerhalb desselben Spektralbezirkes (siehe oben) fliegen die Bienen stets die hellste Nuance an; gälte das allgemein auch für verschiedene Spektralbezirke, m. a. W. für das ganze Spektrum, so müßte 4. Beimischung weißen Lichtes zur Dressurfarbe die Bienen erhöht anlocken. Das Gegenteil ist aber der Fall: die Überkreuzungsstelle des Weiß- und Farbstreifes im Versuch 2 (siehe oben) bleibt leer, nur die Farbschenkel des Kreuzes erhalten Anflüge, und allgemein lockt die Dressurfarbe um so weniger, je mehr Weiß man ihr beimischt. Über von Frischs Ergebnisse hinaus gestattete die Verwendung spektraler Lichter also den Nachweis von zwei neuen Farbqualitäten für das Bienenauge (Ultraviolett, Blaugrün) zu den beiden bereits bekannten Blau und Gelb. Daß die Pigmentpapiere zum Nachweise der Blaugrünsicht nicht hinreichten, dürfte an der äußerst geringen Sättigung gerade der blaugrünen Hering-Papiere liegen, die übrigens auch viel Ultraviolett zurückstrahlen. Sollten Blaugrün und Ultraviolett ähnlich im Komplementärverhältnis zueinander stehen, wie es für Gelb und Blauviolett bereits bewiesen wurde (siehe oben), so würde das die Diskrepanz zwischen den Pigment- und Spektraldressuren auf Blaugrün höchst elegant erklären (v. Frisch, die Naturwissenschaften 1923, S. 475). Versuche zur Klärung dieser Frage sowie zur genaueren Feststellung der Feinheit des Farbunterscheidungsvermögens sind im Gange. *Koehler* (Königsberg).

Färbung und Farbwechsel.

Harvey, E. Newton: Luminous animals. (Leuchtende Tiere.) (*Dep. of biol., univ., Princeton.*) Scientia Bd. **41**, Nr. CLXXXI—5, S. 343—354. 1927.

Die gemeinverständlich geschriebenen Ausführungen geben das Wichtigste und Interessanteste unserer morphologischen, biologischen, chemischen und physikalischen Kenntnisse von der Natur tierischen Leuchtens klar und anregend wieder. *Vult Ziehen* (Halle a. S.).

Koch, Anton: Studien an leuchtenden Tieren. I. Das Leuchten der Myriapoden. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **8**, H. 1/2, S. 241—270. 1927.

Bei Scolioplanes crassipes C. Koch (Myriapod. Chilop.), der in feuchtmoderiger Gartenerde in 10—30 cm Tiefe zu 1—5 v. H. der gefundenen Chilopoden in meist zusammengeknäuelter Körperhaltung lebt, wurde (feuchte Einzelhaltung in Gefangenschaft bis zu Jahreslänge, Schutz gegen Sonnenlicht, Regenwurmfütterung; Färbung des Chitins an Totalpräparaten nach KOH-Maceration mit Anilinschwarz, der Drüsenpakete in toto mit Boraxcarmin, Schnittfärbung mit Hämalaun-Eosin, Heidenhains Hämatoxylin-Lichtgrün, Safranin-Lichtgrün, Fixierung in starkem Flemmingschen, in Carnoyschem Gemisch oder in kaltem oder 40° warmem Sublimateisessig Petrunkewitschs) für die morphologische Verursachung der Luminescenz gefunden, daß alle laufbeintragenden Segmente (= zweites bis viertletztes) je 6 Porenfelder: jederseits ein candadlaterales sternales, ein metacoxales, ein procoxales, in im Ganzen gesehen U-förmiger (nach vorn offen) Anordnung aufweisen, daß jede Pore die am Grunde eines Grübchens liegende Mündung einer chitinbekleideten Ampulle ist, und in letztere eine

große Drüsenzelle mündet, über jedem Porenfeld also ein Komplex solcher Drüsenzellen, eine „Ventraldrüse" gelagert ist; 2 Arten dieser birnförmigen, epidermad verschmälerten, mit wandständig entodermad gelagertem Kern und wandständigem Plasmabelag versehenen, 140×45-70 μ großen Drüsenzellen sind, regellos gemischt, vorhanden: „Eosindrüsen", deren Sekret von homogenem zu vakuolisiertem zu schaumigem zu lakunärem zu feinstkörnigem Bau alle, genetisch zu verstehenden Übergänge aufweist und große Affinität zu Plasmafarbstoffen zeigt (= White glands von Brade-Birks bei Geophilus carpophagus), und „Mucindrüsen" (Brade-Birks), die einheitlich ein dünnflüssiges, feinstgranuliertes, schwach färbbares Sekret enthalten. Die physiologische Untersuchung ergab, daß bei mechanischer oder elektrischer (auch chemische Reize: Chloroform bringen die Tiere zum Leuchten, $(NH_4)_2S$-Dämpfe nur zur Sekretentleerung und erst nach O_2 Zutritt zu Leuchten) Reizung das Sekret zunächst intrazellulär innerhalb der Drüse (also Vermischung der Sekrete beider Drüsenarten nicht Bedingung!), bei stärkerer Reizung austretend intensiv leuchtet (photographische Aufnahme der Leuchtspuren — als Reihen von in 6 Punkte auflösbaren U's — durch das Licht des Sekrets: Andrücken des Tieres auf die Schichtseite der Platte, Berührungsreizung mit einer Pinzette und Laufenlassen über die Platte), daß das photogene Sekret wahrscheinlich den Eosindrüsen entstammt, da bei dem nichtleuchtenden Geophilus linearis (rosettenartige Anordnung, bindegewebige, im Gegensatz zu Scolioplanes mit quergestreiften, auf die einzelnen Zellen sich erstreckenden Muskelfasern versehene Hülle der ausschließlich sternalen Ventraldrüsen) beide Drüsenarten vorhanden, die Mucindrüsen denen von Scolioplanes ähnlich, die Eosindrüsen dagegen abweichend gebaut sind, daß das frisch entleerte, sauer reagierend Sekret aus doppelbrechenden Körnchen besteht, die sich nach 15 Minuten in ziemlich große Krystalle verwandelt haben, daß das Leuchten in günstigsten Fällen 90—240 Sekunden währt und auch nach Eintrocknen durch Wasserzusatz noch einmal schwach und kurz hervorgerufen werden kann; Leuchtbakterien sind im Fall von Scolioplanes nicht beteiligt; bei schwachem Reiz leuchten nur die gereizten, bei starkem durch Reizleitung nach beiden Körperenden hin alle Segmente; bei Sekreterschöpfung durch wiederholte Reizung sind die Drüsen erst nach mindestens 3—4 Wochen regeneriert, das Tier wieder leuchtfähig. In biologischer Hinsicht ist das Leuchten von Scolioplanes als Schreck- und Wehrreaktion zu deuten, da er, im Experiment mit Pterostichus (Coleopt., Carab.) zusammengesetzt, bei Zusammenprall mit letzterem ihm die Ventralseite einiger Segmente zukehrte und die leuchtenden Sekrettropfen entgegenschleuderte; daß die Funddaten leuchtender Geophiliden meist in die Monate September bis November fallen, die Geschlechtsperiode der Tiere, liegt wohl an dem zur Fortpflanzungszeit häufigeren Herauskommen aus der Erde, nicht an der vielmehr das ganze Jahr vorhandenen Fähigkeit zur Luminescenz. *Vult Ziehen.*

Eisentraut, M.: Beitrag zur Frage der Farbanpassung der Orthopteren an die Färbung der Umgebung. I. Die Farbvariationen von Oedipoda coerulescens und ihre Beziehung zur Bodenfarbe. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. 7, H. 4, S. 609—642. 1927.

Verf. macht es sich zur Aufgabe, an einer bestimmten Heuschrecke genaue statistische Beobachtungen im Freien anzustellen und das Verhalten der Tiere bei Gefahr zu untersuchen, um auf diese Weise die Frage der Farbanpassung einer Klärung näherzubringen. Beobachtet wurde in der Hauptsache Oedipoda coerulescens in den verschiedensten Gegenden auf Böden verschiedener Färbung. Eine Parallele zwischen Färbung der Tiere und der Bodenfarbe ist ganz deutlich festzustellen. In Ruhe bevorzugen die Tiere gleichgefärbten Boden, beunruhigt „dominiert in vielen Fällen der Fluchtreflex über das Bestreben der Tiere, gleichgefärbten Boden zu bevorzugen". Verf. prüfte auch die individuelle Anpassungsfähigkeit von Oec. c. in verschiedenfarbigen Zuchtgläsern und kommt zu dem Schluß, daß nach einer einmaligen Häutung eine Umfärbung nicht eintritt. Die einschlägige Literatur wird besprochen; gute Abbildungen. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Gabritschevsky, E.: Experiments on color changes and regeneration in the crab-spider, Misumena vatia. (Experimente über Farbwechsel und Regeneration bei der Krabbenspinne Misumena vatia.) (*Internat. educat. board, Columbia univ., New York.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 2, S. 251—267. 1927.

Seit dem Jahre 1884 wurde der Farbwechsel von Misumena vatia verschiedentlich beobachtet (Beddard, Dahl, Packard). Rabaud hatte festgestellt, daß Weißtiere auf gelbes Papier gesetzt in etwa 10 Tagen gelb werden und — auf weißen Grund zurückgebracht — in 5—6 Tagen wieder die weiße Farbe annehmen. Verf. arbeitete mit etwa 130 meist selbstgezogenen Exemplaren. Die Methode der Aufzucht wird genau beschrieben. Färbung: Das Weibchen ist schneeweiß bis gelb mit rotem Band auf jeder Abdominalseite und in der Augengegend. Das viel kleinere Männchen ist in der Hauptsache blaßgelb gefärbt, an den Seiten des Cephalothorax schwarz. Misumena vatia besitzt zweierlei Pigmente: 1. Die roten Zeichnungselemente werden von einem hypodermalen Pigment (Lipochrom) gebildet. Dieses Pigment ist an der abgeworfenen Haut junger Tiere zu sehen. 2. Flüssiges gelbes Pigment in Pigmentzellen; steht unter Einfluß der Untergrundfarbe. Die weiße Farbe ist bedingt durch eine unter den Hypodermiszellen liegende Schicht von Guaninzellen. Sie reflektieren das Licht durch die durchsichtigen Hypodermis. Der Mechanismus des Farbwechsels wurde nicht untersucht, doch wurde festgestellt, daß bei Verbringung von Weißtieren auf gelben Grund die Gelbfärbung zuerst an den Beinen, dann auf dem Cephalothorax und erst später am Abdomen auftritt. Bei Rückversetzung auf Weiß verschwindet die gelbe Farbe von den einzelnen Körperteilen in umgekehrter Reihenfolge. Das Auftreten der verschiedenen Zeichnungselemente bei Männchen und Weibchen während der Postembryonalentwicklung wird beschrieben. Aufstellung von 5 Typen. Regenerationsversuche in der Zeit der postembryonalen Entwicklung: Bei Weibchen erhält das regenerierte Bein stets die normale weiße Färbung. Bei Männchen jedoch nimmt ein regeneriertes Bein nicht die Farbe an, die normalerweise auf dem betreffenden Entwicklungsstadium zu erwarten wäre. Es erscheint vielmehr die Farbe, die zwischen den beiden vorhergehenden Häutungen vorhanden war. *G. Koller* (Kiel).

Schultz, Walther: Willkürliche Augenpigmentierung beim Säugetieralbino. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109**, H. 2, S. 287—290. 1927.

Analog der Möglichkeit, durch Kälte infolge Kahlzupfung die weißen („warmgelagerten") Teile des Fells des Russenkaninchens willkürlich zur Erzeugung schwarzer, durch Wärme infolge Einpackung die schwarzen („kühlen") „Gipfel" (Ohren, Nase, Schwanz, Füße) zur Erzeugung weißer Haare zu veranlassen, bildet sich, als Gegenstück zum durch die „Warmlagerung" verursachten Weißwerden auf den Rücken transplantierter schwarzer Schwanzhaut, im normalerweise pigmentfreien, noch wachsenden Auge junger Russenkaninchen nach autoplastischer Transplantation je eines Augenviertels (die restliche Hälfte wurde auf wirkliche Pigmentfreiheit kontrolliert) in eine subcutane Tasche an der Distalgrenze jedes basalen, vorher kahlgezupften Ohrdrittels KOH- und säurebeständiges, eisenfreies melanotisches Pigment als schwarzes Knötchen auf der Seite der inneren Augenhäute (Einwachsen von Hautepithel oder Haarwurzeln als Ursache der Pigmentbildung war nicht nachweisbar, in einem der [im ganzen 4 Transplantate bei 2 Tieren, 1 Transplantat ging verloren] Fälle, wo die Augensklera nach außen lag, sogar unmöglich); bei homöoplastischer Transplantation eines älteren Russenauges auf die Ohren eines jungen, vollkommen albinotischen Kaninchens bildete sich kein Pigment in beiden Transplantaten. — Verf. gibt an, schokoladenbraune Russenkaninchen gezüchtet zu haben, die nach Kahlzupfen auf dem Rücken infolge Kälte dann schokoladenbraunes Haar erhielten. *Vult Ziehen* (Halle a. d. S.).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Mast, S. O.: Reversal in photic orientation in volvox and the nature of photic stimulation. (Umkehr der phototaktischen Orientierung bei Volvox und die Natur der phototaktischen Stimulation.) (*Zool. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. 5, H. 4, S. 730—738. 1927.

Volvox ist gewöhnlich bei schwacher Beleuchtung positiv phototaktisch, in starkem Licht negativ phototaktisch. Aber die Richtung der Lichtorientierung hängt noch von anderen Faktoren ab, vor allem von dem Ausmaß und der Geschwindigkeit von Änderungen der Lichtintensität und der Dauer der Adaptation. Wenn die Kolonien längere Zeit in beliebig starkem Lichte verweilen, so hört die Orientierung ganz auf. Wenn sie dunkel adaptiert sind, so werden sie bei Belichtung stets zuerst positiv, dann aber, wenigstens wenn das Licht stark genug ist, negativ. Nach Adaptation an irgendeine Lichtintensität werden sie positiv, wenn die Lichtintensität erhöht, negativ, wenn sie herabgesetzt wird. Verf. stellt eine Hypothese auf über die der Änderung der Richtung der Orientierung zugrundeliegenden physiologischen Vorgänge, die aber, wie Verf. zugibt, noch nicht allen Tatsachen gerecht wird. *E. Bozler* (München).

Mast, S. O.: Response to electricity in volvox and the nature of galvanic stimulation. (Reaktion auf elektrische Reize bei Volvox und das Wesen der galvanischen Reizung.) (*Zool. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. 5, H. 4, S. 739—761. 1927.

Verf. teilt vor allem die interessante Tatsache mit, daß die Richtung der Galvanotaxis und der Phototaxis in engster Beziehung stehen: Positiv phototaktische Kolonien wandern im elektrischen Strom zur Kathode, negativ phototaktische zur Anode. Die unmittelbaren Wirkungen des elektrischen Stromes auf die einzelnen Zooide wurden an Kolonien untersucht, die in so seichtem Wasser gehalten wurden, daß sie weder schwimmen, noch um ihre Längsachse rotieren konnten. Um den Einfluß auf den Schlag der Geißeln feststellen zu können, wurde chinesische Tusche zugesetzt. Bei positiv phototaktischen Kolonien nimmt der Geißelschlag nach Stromschluß auf der Seite der Kathode sofort stark ab oder hört auf. Aber schon nach wenigen Stunden ist er, wenn der Strom konstant bleibt, wieder ganz normal. Umgekehrt wird der Schlag beim Öffnen des Stromes an der Anode für kurze Zeit gehemmt. Negativ phototaktische Kolonien verhalten sich im Prinzip ebenso, nur verursacht hier umgekehrt Schließen des Stromes eine Abnahme des Geißelschlages an der Anode, Öffnen eine solche an der Kathode. In frei schwimmenden Kolonien hingegen ist die Wirkung des elektrischen Stromes eine dauernde: der Geißelschlag ist, solange der Strom fließt, entweder auf der kathodischen oder anodischen Seite herabgesetzt; das hat die Einstellung in die Richtung zur Kathode hin oder von ihr weg zur Folge. Dieser scheinbare Widerspruch ist daraus zu erklären, daß die Kolonie beim Schwimmen beständig um die Längsachse rotiert. Dadurch werden die Zooide ständig von der Seite, auf der sie vom elektrischen Strom wenig beeinflußt werden zu derjenigen gebracht, wo die Wirkung am größten ist (je nach dem Sinn der Galvanotaxis Kathode oder Anode). Dort ist daher die Stärke des Geißelschlages dauernd vermindert. Verf. glaubt wahrscheinlich machen zu können, daß positiv phototaktische Kolonien negativ, negativ phototaktische Kolonien positiv elektrisch aufgeladen sind. Er schließt dies daraus, daß sie durch Kataphorese im elektrischen Strom eine Abtrift erlitten in umgekehrter Richtung zu ihrer galvanotaktischen Einstellung. Aber die Versuche haben, wie auch Verf. zugibt, noch kein definitives Ergebnis geliefert, weil störende endosmotische Strömungen dabei auftreten. Wenn diese Auffassung richtig ist, so verursacht der elektrische Strom an einem Pol eine Abnahme, am anderen eine Zunahme der Polarisation. Jene macht Verf. für die Abnahme des Geißelschlages an einem der Pole verantwortlich. *E. Bozler* (München).

Crozier, W. J., and G. Pincus: Geotropic orientation of young rats. (Geotaktische Orientierung junger Ratten.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge [U.S.A.].*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10,** Nr. 4, S. 519—524. 1927.

Wie bereits gezeigt (vgl. diese Ber. **3,** 608; **4,** 77, 78), wandern junge Ratten (R. norvegicus) auf einer um $\alpha°$ gegen die Horizontalebene geneigten Fläche in einer Geraden aufwärts, die mit der horizontalen Grundlinie der Kriechfläche einen Winkel ϑ bildet, und es gelten dabei stets die Gleichungen $\vartheta = K \cdot \log \sin \alpha - C$, ferner $1 - \cos \vartheta = K \cdot \sin \alpha - M$. Diesmal arbeiteten die Verff. mit 13tägigen Rattus rattus jeweils desselben Wurfes aus einem lange ingezüchteten Stamme unter möglichst gleichen Außenbedingungen (Dunkelzimmer, konstante Temperatur); die Augen waren stets noch geschlossen. Alle bei norvegicus aufgestellten Gleichungen wurden für rattus bestätigt, doch waren die Konstanten andere: norvegicus $K = 1{,}206$, $M = 0{,}113$, $C = 1{,}998$; rattus $K = 1{,}18$, $M = 0{,}06$, $C = 2{,}988$. Die Verff. hoffen, auch weitere derartige Konstanten zur Kennzeichnung verschiedener Biotypen in physiologischer Hinsicht verwenden zu können, wie hier bereits geschehen. *Koehler* (Königsberg).

Pincus, G.: Geotropic creeping of young rats. (Geotaktisches Kriechen junger Ratten.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge [U.S.A.].*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10,** Nr. 4, S. 525—532. 1927.

Vgl. das vorige Referat. Auch die Geschwindigkeit des Kriechens ist vom Neigungswinkel α der Kriechebene abhängig. Es wurde beobachtet, wie lange die Ratte brauchte, um auf einem um α geneigten Brette um 32 cm aufwärtszukommen (gemessen in der Vertikalen zur horizontalen Grundlinie des Kriechbrettes in dessen Ebene). Kroch sie dabei im Winkel ϑ zur Meßlinie, so ist die Geschwindigkeit $V = \frac{32 \text{ cm}}{t \text{ sek} \cdot \sin \vartheta}$. Die gefundenen Werte gehorchen der Gleichung $-V = K \cdot \log \sin \alpha$. Werden noch Gewichte an die Rattenschwänze gehängt, so steigt ϑ bei konstantem α (die Ratte kriecht steiler) proportional dem log des angehängten Gewichts, und die Geschwindigkeit bleibt proportional ϑ. *Koehler* (Königsberg).

Wolf, Ernst: Geotropism of agriolimax. (Geotaxis von Agriolimax.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10,** Nr. 5, S. 757—765. 1927.

Wenn die Schnecke Agriolimax laevis campestris im Dunkelzimmer auf einer um $\alpha°$ geneigten Glasplatte kroch, so schlug sie gradlinige Wege ein, die mit der horizontalen Grundlinie der Kriechebene den ziemlich konstanten Winkel ϑ bildeten; für die häufigeren aufwärts und die selteneren abwärts gerichteten Wege blieb ϑ sich unverändert gleich, ebenso auch, wenn die Tiere serpentinenartige Wendungen ausführten. Die Variabilität von ϑ war um so geringer, je größer log sin α, wenigstens innerhalb des Bereichs $\alpha = 45—90°$; bei geringeren bzw. größeren α (Kriechen im Hängen, Rücken abwärts) waren die ϑ gleicherweise inkonstant, woraus Verf. schließt, Statocysten könnten bei der Orientierung nicht mitbeteiligt sein. Von Jahreszeit, Gewicht und Kriechgeschwindigkeit der Tiere ist ϑ unabhängig. Auch hier gilt $\vartheta = K. \log \sin \alpha + C$. Wie bei den Ratten (vgl. die beiden vorstehenden Besprechungen), so vertritt Verf. auch hier die entsprechende Deutung, daß es sich um eine rein neuromuskuläre Reaktion handele: die Differenz der Schwerkraftzüge auf die Längsmuskulatur der linken bzw. rechten (hangoberen bzw. hangunteren) Körperseite müsse eine bestimmte Schwelle überschreiten, um das Vorderende zur entsprechenden Kompensationsdrehung (Orientierungsreaktion) zu veranlassen; bei den Ratten wäre sinngemäß an den Schwerezug auf die Streckmuskulaturen der hangoberen bzw. hangunteren Beine zu denken. *Koehler* (Königsberg).

Field, Hazel E.: The immediate effects of tobacco smoke on the activity of rats. (Die unmittelbaren Wirkungen des Tabakrauchs auf die Tätigkeit der weißen Ratte.) (*Rudolph Spreckels physiol. laborat., univ. of California, Berkeley.*) Univ. of California publ. in physiol. Bd. **5,** Nr. 16, S. 189—194. 1926.

Dauernd ingezüchtete weiße Ratten (Wistar stock) wurden in einer genau be-

schriebenen Räuchermaschine solange belassen, bis diese 2 oder 4 Tonpfeifen einer bestimmten Tabaksorte (Pennsylvania) mit 4 Püffen pro Minute verraucht hatte. Nachdem dann 7 Min. lang reine Luft durch den Raum gesogen worden war, kamen die Tiere in Richter-Nichollsche Erschütterungsregistrierkäfige, die auf Kymographenbänder schrieben. Die Kontrollen wurden ebensolange in die gleiche Räuchermaschine gesetzt und genau gleich behandelt, nur wurde reine Luft statt rauchgeschwängerter durchgepumpt. — In der Rauchkammer waren die Tiere ruhig, atmeten möglichst flach, bewegten die Schnurrhaare nicht und zeigten sich nur dann deutlich irritiert, wenn die Nasenschleimhaut durch „Schnupfen" besonders empfindlich war oder die Tabakspfeifen besonders stechende Wolken von sich gaben. Auch defäcierten und urinierten sie anfangs im Rauch ungewöhnlich viel, später nicht mehr. In die Registrierkäfige zurückgebracht, entwickelten die berauchten Tiere in den ersten 15 bis 45 Minuten eine ganz ungewöhnlich starke Tätigkeit; sie blieben nicht bei der Sache, z. B. naschten sie an allerlei Futter herum, nach je einem oder zwei Bissen etwas neues ergreifend, jagten wie junge Kätzchen nach ihren eigenen Schwänzen, ja benahmen sich nach den stärksten Dosen geradezu „hysterisch". Erst am 4. Räuchertage begann dieser Effekt und hielt während der monatelangen Versuchsdauer unvermindert an. Ob der etwa halbstündigen Phase der Übererregung eine zweite der Depression folge, will Verf. erst nach variationsstatistischer Auswertung seiner Käfigkuren beantworten. Die Versuchsratten waren etwas weniger fett, als die Kontrollratten, aber immer noch schwerer als den Donaldschen Standardwerten entsprach.

Koehler (Königsberg).

McDougall, William: An experiment for the testing of the hypothesis of Lamarck. (Ein Experiment zur Prüfung der Lamarckschen Theorie.) Brit. journ. of psychol., gen. sect. Bd. **17**, Nr. 4, S. 267—304. 1927.

Es ist aus guten Gründen heraus bekanntlich recht schwer, direkte experimentelle Beweise für oder gegen eine der Descendenztheorien zu erbringen. Das zeigen auch diese Versuche, mit welchen Verf. eine Lanze für den Lamarckismus brechen will. Seine Fragestellung war die: An einer planmäßigen Zucht weißer Ratten zu prüfen, ob sie nach einer Reihe von Generationen eine bestimmte gestellte Aufgabe selbständig, rascher und zweckvoller erledigen als ihre dressierten Vorfahren. Die Dressur bestand zunächst darin, daß die Ratten lernen sollten, in der inneren Lauffläche eines rotierenden hohlen Rades eine gut kenntlich gemachte elektrisierte Stelle zu überspringen. Entgegen den Erwartungen des Experimentators lernten die Ratten jedoch nicht, die elektrisierte Stelle zu überspringen, sondern schlugen aus Furcht andere Auswege ein. In einer anderen Versuchsanordnung wurden die weißen Ratten in der Mitte eines Bassins ins Wasser gesetzt und konnten sich von hier aus nach zwei Seiten über Laufplanken auf eine Plattform retten; eine der Laufplanken war jedoch immer abwechselnd elektrisiert, also ungangbar und als solche durch eine elektrische Lampe gekennzeichnet. Bei den Versuchen waren beide Laufplanken stromfrei. Dressur und Versuche wurden durch vier Generationen durchgeführt. Es ließ sich zahlenmäßig zeigen, daß noch undressierte Nachkommen von dressierten Eltern im Versuch die rettende Plattform auf der unbeleuchteten, stromfreien Laufplanke bevorzugten, wogegen bei Kontrolltieren im Versuch eine Bevorzugung der erleuchteten (falschen) Laufplanke festgestellt wurde. Bei der darauf folgenden Dressur dieser Versuchstiere, besonders bei der 5. Generation zeigte sich ferner, daß sie erheblich rascher zu dressieren waren, als die jeweiligen Kontrolltiere. Verf. glaubt diese Ergebnisse nur im Lamarckistischen Sinne als Vererbung erworbener Eigenschaften auslegen zu müssen. Welches nun die Eigenschaft ist, die durch die Dressuren gestärkt und vererbt wurde, wird schwer zu sagen sein. Es gibt drei Möglichkeiten: 1. Die allgemeine Intelligenz, 2. die Furchtsamkeit oder die Vorsicht, 3. die Tendenz, den beleuchteten Weg zu vermeiden. Eine Zunahme der Intelligenz ist ziemlich ausgeschlossen, nachdem gezeigt werden konnte, daß die Versuchstiere, vor andere Aufgaben gestellt, diesen gegenüber sich genau

wie vollkommene Neulinge verhalten. Die beiden anderen Möglichkeiten müssen noch offen bleiben. *G. A. Rösch* (München).

Blagoveščenskaja, V., L. Belova, R. Kaničeva und Fedorova: Entwicklung des Wachens und Schlafs bei Hunden. Novoe v refleksologii i fiziologii nervnoj sistemy Bd. **2**, S. 309—337 u. dtsch. Zusammenfassung S. XXI—XXIII. 1926. (Russisch.)

Schlaf- und Wachzustände differenzieren sich beim neugeborenen Säuger in mehreren Stufen. Welpen haben in den ersten 7 Lebenstagen noch keinen regelmäßigen Schlaf; er wird durch spontane Bewegungen und durch Winseln fortwährend unterbrochen. In der zweiten Periode, bis zum 24. Lebenstage, vergrößert sich die Stundenzahl dauernden Schlafes, während sich die dritten Periode erst für die Organisation des Wachens geeignet erweist. Nach dem 35. Tage fallen die Wachperioden vorwiegend mit der Tageszeit, die des Schlafens mit der Nacht zusammen. *Dexler* (Prag).

Uexküll, J. von: Tierpsychologie vom Standpunkt des Biologen. Zu dem gleichnamigen Buch von F. Hempelmann. Zool. Anz. Bd. **69**, H. 7/8, S. 161—163. 1926.

(Vgl. Ber. Physiol. **36**, 463.) Verf. bedauert, daß Hempelmann, dessen sachlicher Arbeit er uneingeschränkte Anerkennung zollt, sich nicht konsequent genug auf den Standpunkt des „Biologen" gestellt habe, der nicht nach der Seele der Tiere, sondern nur nach ihren Beziehungen zu ihrer Umwelt frage. Für die niederen Tiere verzichte zwar auch H. auf die Seelenlehre und verwende den Begriff des Aktionssystems. Verf. würde es vorziehen, von „Werken" zu reden, wie „Gehwerk, Kriechwerk, Schwimmwerk" usw. Der unangenehme nach bürgerlichem Leben schmeckende Ausdruck „Versuch und Irrtum" sollte verschwinden; statt von „Lernen" sollte von Plastizität die Rede sein. „Es wird sich in den nächsten Jahrzehnten entscheiden, ob es der Umweltforschung gelingen wird, auch für die höchsten Tiere die Seelenforschung zu verdrängen. Fürs erste sind die Lebensäußerungen der höchsten Tiere, nachdem das Einfühlen in die niederen als aussichtslos aufgegeben wurde, der beliebteste Tummelplatz für die Psychologen." *Koehler* (Königsberg).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur les caractères physico-chimiques de la sexualité dans les spores d'Equisetum maximum. (Über physikalisch-chemische Eigenschaften der Sexualität in den Sporen von Equisetum maximum.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 15, S. 1217—1218. 1927.

Gegen manche Farbstoffe, wie Safranin, Methylenblau, Kaliumpermanganat verhält sich der eine Teil (A) der Sporen indifferent oder wird nur ganz schwach gefärbt, während der andere Teil (B) der Sporen stark vital gefärbt wird. Läßt man auf die Sporen Reaktionsmittel einwirken, die durch Reduktion Färbung verursachen (Silbernitrat usw.), so verhalten sich die beiden Sporensorten gerade umgekehrt. Die A-Sporen sind ♀ differenziert und in der Überzahl vorhanden; ihr Protoplasma hat stärker reduzierende Eigenschaften als das der ♂ Sporen (B) Neben der physiologischen Geschlechtsdifferenzierung ist auch noch eine schwach ausgeprägte morphologische vorhanden, da Verf. fand, daß die kleineren Sporen überwiegend ♂ Geschlechts sind. — Die miteinander verglichenen Sporen stammten fast immer von demselben Sporangium und stets vom selben Sporophyten. *F. Zattler* (München).

Kostoff, Dontcho: Pollen-tube growth in Lythrum salicaria. (Pollenschlauchwachstum bei Lythrum salicaria.) (*Bussey inst., Harvard univ., Cambridge, U. S. A.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **13**, Nr. 4, S. 253—255. 1927.

Bei Lythrum salicaria ist das Gelingen einer Bestäubung davon abhängig, daß eine Pflanze mit langem Griffel von Pollen aus langen Staubgefäßen einer andern Pflanze, oder eine kurzgriffliche Pflanze mit Pollen aus kurzen Staubgefäßen bestäubt wird usw. Diese sog. legitimen Bestäubungen zeigen gegenüber allen anderen möglichen — Lythr. sal. ist trimorph — ein beschleunigtes Pollenschlauchwachstum im Griffelgewebe, wie der Verf. an Griffeln der mittelgrifflichen Kategorie, die nach jeweils 6 — 12 — 24 — 36 Stunden nach der legitimen bzw. illegitimen Bestäubung fixiert waren, nachweisen konnte. *H. Kappert* (Quedlinburg a. H.).

Woodruff, Lorande Loss: Studies on the life history of blepharisma undulans. Prelim. report. (Studien über die Lebensgeschichte von Blepharisma undulans.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 8, S. 769—770. 1927.

Benutzt wurde ein im November 1921 isolierter Klon von Blepharisma undulans (= heterotriches Infusor). 1. Der Klon konnte in rein ungeschlechtlicher Fortpflanzung gehalten werden. 2. Wurden Geschlechtsprozesse ausgelöst, so wurde die Teilungsrate in der Folge (bis zu wenigstens 30 Tagen) erhöht. *J. Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Crew, F. A. E.: Abnormal sexuality in animals. II. Physiological. (Abnormale Sexualität bei Tieren. II. Physiologisch bedingt.) (*Animal breeding research dep., univ., Edinburgh.*) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 2, S. 249—266. 1927.

An die im 1. Teil (vgl. diese Ber. **2**, 360) beschriebenen anatomisch bedingten Fälle werden die Fälle physiologisch bedingter Intersexualität angeschlossen. Zunächst werden unter dem Titel der „durch die Tätigkeit eines fremden biochemischen Aganz verursachten Intersexualität" die Zwicke des Rindes, der neuerdings von Hartmann und Legen beschriebene, hypothetisch als „umgekehrte Zwicke" eklärte Fall vom Opossum, die Versuche an Bonellia, Crepidula und als vielleicht hierher gehörend Asterina gibbosa zusammengefaßt. Als „Intersexualität durch Parasitismus bedingt" wird die Geschlechtsbestimmung von Inachus, Sacculina und Thelia bimaculata beschrieben. Eingehender wird „die Intersexualität durch Gonadektomie" behandelt, insbesondere werden die Versuche mit Hühnern gewürdigt. Die Geschlechtsumkehr bei der Auster und bei Patella u. a. (nicht aber Huhn) werden als „Intersexualität unter dem Einfluß äußerer Faktoren (einschl. Temperatur und Salzgehalt)" beschrieben. *Kröning* (Göttingen).

Gerhardt, Ulrich: Neue biologische Untersuchungen an einheimischen und ausländischen Spinnen. (*Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Univ. Halle.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **8**, H. 1/2, S. 96—186. 1927.

Frühere Beobachtungen des Verf. werden ergänzt und durch Heranziehung ausländischer Arten bereichert. Da nunmehr eine große Anzahl von Beobachtungen vorliegt, steht fest, daß die Vorgänge bei der Begattung für jede Art im wesentlichen typisch sind, also mit Erfolg zur systematischen Bewertung herangezogen werden können. Es sind stets drei Teilhandlungen zu unterscheiden: die Tasterfüllung des Männchens, die Werbung und die Copulation. Ersteres ist am schwierigsten zu sehen. Verf. beginnt mit Beobachtungen an Palpimanus gibbulus, einer griechischen Art. Das ♂ hat einen an die haplogynen erinnernden Taster. Bei der Copulation besteigt es von vorn der das ♀, läßt sich dann auf seine Bauchseite herabgleiten und dreht sich vollständig herum, so daß es nach vorn schaut. Beide Taster werden nacheinander benutzt, jede Insertion dauert etwa eine Stunde. Bei der Spermaaufnahme sitzt das ♂ in einem Netz und zieht mit dem III. Beinpaar einen Faden quer über die Unterseite des Abdomens, wo es damit die Geschlechtsöffnung reibt, bis der Spermatropfen austritt. Jetzt wird der Faden nach vorn geführt, der Tropfen mit beiden Tastern gleichzeitig abgehoben und eingesaugt, was 8 Minuten lang dauert. Dies Verhalten erinnert an das der Pholciden, die Copulation an die von Xysticus. Eine Verwandtschaft des Tieres mit den Dysderiden kommt nicht in Frage. — Sodann wird Oxyopes ramosus untersucht, deren Werbung und Copulation der der anderen Lycosiden entspricht. Beim Werben führt das ♂ charakteristische Bewegungen mit Tastern, Beinen und Abdomen aus, und nähert sich dann dem an einem Faden herabhängenden ♀, das von vorn bestiegen wird. Bei jeder Copulation wird nur ein Taster etwa 20 Minuten lang in die gleichseitige Samentasche des ♀ eingeführt. Die Extraktion geschieht mit plötzlichem Ruck, das ♂ läßt sich an einem Faden herabfallen. — Die Begattung der Agelenide Histopona torpida weicht wenig von der der anderen Ageleniden ab. Das ♀ wird vom ♂ gepackt und auf die Matte vor der Wohnröhre getragen. Der Taster sucht die gleichseitige Samentasche, wo der Konduktor angesetzt wird, an

dessen äußerem Falzrand der Embolus entlanggleitet. Dieser gelangt glatt in die Vulva und wird dabei allmählich abgewickelt. Während der Abrollung löst sich der Konduktor, eine große Hämatodocha schwillt während der Begattung 4mal an. Wenn der Embolus wieder extrahiert und aufgerollt ist, wiederholt sich das Spiel auf der anderen Seite. — Über Theridium denticulatum läßt sich nichts wesentlich Neues berichten. Die Copulation ist wie bei Th. varians eine ganze Serie von Tasterinsertionen, zwischen denen neues Sperma aufgenommen wird. — Die eigenartige Copulation von Nesticus cellulanus kann mit anderen Arten nicht verglichen werden, es wird die Aufstellung einer besonderen Familie „Nesticidae" verlangt. Das Spermagewebe des ♂ erinnert an Uloborus, doch wird der Samentropfen an der Unterseite abgesetzt. Bei der Werbung hängt das ♂ im Netz und führt charakteristische Beinbewegungen aus, auf die das ♀ ebenfalls durch Beinbewegungen antwortet und näher kommt. Bei der Copulation hängen die Partner im Netz, Bauchseite nach oben, wobei das ♀ das Abdomen erwas nach vorn biegt, und auch aktiv den Taster mit den Cheliceren heranzieht. Zuerst haften die Fortsätze des Cymbiums, dann die Fortsätze des Bulbus, bis endlich der Embolus eindringt und die Hämatodocha schwillt. Beide Taster werden 4—6mal inseriert. — Das Verhalten von Erigone dentipalpis gleicht dem vom Verf. schon 1923 geschilderten von E. longipalpus. — Die Beobachtung der aus China stammenden Uloborus geniculatus bringt ebenfalls keine wesentlichen Unterschiede gegenüber früher untersuchten Artgenossen. Die Werbung erfolgt mittels eines vom ♂ gesponnenen Fadens; zur Copulation nähert es sich im Sprunge dem ♀. Während der Insertion hängen beide fast senkrecht, das sehr kleine ♂ umklammert den Hinterleib des ♀. Nur ein Taster wird inseriert, die Blase schwillt gleichfalls nur einmal. Danach trennen sich die Geschlechter, aber sofort beginnt die Werbung des ♂ zur Insertion des anderen Tasters. Während all dieser Vorgänge hält das ♀ eine Fliege im Maul. Nach der Begattung Neufüllung des Tasters auf der Oberseite eines dreieckigen Gespinstes. — Das sexualbiologische Verhalten stimmt bei allen Araneiden überein; jedoch lassen sich nach Abweichungen in Einzelheiten Gruppen unterscheiden. Aranea ceropegia und A. alsine können zum Typus A. diatemata gerechnet werden. Denn bei ihnen werden die Taster kurz hintereinander inseriert; sodann Neufüllung. A. redii inserierte die Taster 8mal vor einer Neufüllung, was von dem Verhalten der übrigen Araneen abweicht. Meta merianae ♂ wirbt nach Art der ganzen Familie mit einem Werbefaden, benutzt dabei aber im Gegensatz zu M. segmentata keine Fliege. — Neue Beobachtungen an Pholcus phalangoideus und Holocnemus rivulatus bestätigen die schon früher gefundene Sonderstellung dieser Familie: gleichzeitige Insertion beider Taster, die zur Copulation nach außen gedreht werden müssen. Eine Hämatodocha fehlt, das Sperma wird mit einem quer über das Abdomen gezogenen Faden aufgenommen. Es muß die große Einheitlichkeit im Verhalten aller Pholciden betont werden. Die entelogynen Spinnen können von ihnen nicht abgeleitet werden. — Bei der Sicariide Scytodes thoracica keine Spermaaufnahme beobachtet, bei der Copulation zeigte sich nur in einer Hinsicht Neues. Bei der Insertion soll nämlich nur ein Teil des Spermas verbraucht werden, der Rest kann das ♂ zu neuer Werbung veranlassen. Darauf folgt aber nur eine kurze, unvollständige Copulation, bei der wahrscheinlich der Spermarest verbraucht wird; denn weitere Werbungen kommen erst nach neuer Tasterfüllung vor. — Zuletzt wird die Sexualbiologie von Harpactocrates rubicundus geschildert, einer Spinne, die auch in ihrem Verhalten eng mit Dysdera verwandt ist. Sie ist aber in einem wesentlichen Punkt nicht nur von Dysdera, sondern auch von allen haplogynen verschieden; bei der Copulation wird nur ein Taster inseriert. Und zwar macht das Tier stets den Versuch, bei der Copulation zuerst beide Taster zu inserieren, was aber — zweifellos wegen der besonderen Enge der Samentasche — nie gelingt. So kaut es an dem freien Taster, bis der erste extrahiert ist. Sodann wird dieser zwischen den Cheliceren gekaut und

jener inseriert. — Nach diesen ausführlichen, mit ausgezeichneten Abbildungen erläuterten Einzeluntersuchungen, von denen nur das allerwichtigste erwähnt werden konnte, bringt der inhaltsreiche Aufsatz zum Schluß noch längere Gedankengänge zur Auswertung des gewonnenen Materials, die im Original nachgelesen werden müssen.

Werner Fischel (München).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. *(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)*

Harder, Richard: Zur Frage nach der Rolle von Kern und Protoplasma im Zellgeschehen und bei der Übertragung von Eigenschaften. (Nach mikrochirurgischen Untersuchungen am Hymenomyceten. (*Botan. Inst., techn. Hochsch., Stuttgart.*) Zeitschr. f. Botanik Bd. **19**, H. 6/7, S. 337—407. 1927.

Verf. stellt den bekannten Merogonieversuchen verschiedener Zoologen erstmalig analoge Untersuchungen an pflanzlichen Objekten zur Seite. Als Versuchsmaterial dienten ihm Formen höherer Pilze (Hymenomyceten), welche durch verschiedene Umstände sehr geeignet hierfür sind. Bekanntlich ergibt die Kopulation zweier haploider, geschlechtsverschiedener Mycelien (Einsporenmycelien) ein diploides Schnallenmycel, das in jeder Zelle je einen Nachkömmling der beiden geschlechtsverschiedenen Kopulationskerne durch konjugierte Teilung erhält. Die Kernfusion tritt erst in den Basidien der Fruchtkörper kurz vor der Sporenbildung ein; alle anderen Zellen verbleiben in dem sog. Paarkernstadium. Die Herstellung des Paarkernstadiums bei jeder Zellteilung erfolgt in Verbindung mit der Schnallenbildung. In der Mitte der sich teilenden Zelle entsteht eine sackartige Ausstülpung (Schnalle). Von den vier Tochterkernen, die aus dem Kernpaar hervorgehen, wandern zwei geschlechtsverschiedene in den oberen Teil der Zelle, in den unteren dagegen nur einer, während der vierte Kern in die Schnalle selbst zu liegen kommt. Die Zelle teilt sich nun durch eine Querwand direkt unterhalb der Schnalle, die darauf durch eine weitere Wand (am Ursprungsort der Ausstülpung) von der oberen Zelle abgegrenzt wird. Kurze Zeit darauf fusioniert die Schnalle mit der Basalzelle und liefert dieser den noch fehlenden Kern des Kernpaares. Mit Hilfe des Mikromanipulators hat Verf. an Stadien, ehe die Fusion der Schnalle mit der Basalzelle erfolgte, aber nach Abgrenzung der Schnalle von der darüberliegenden Zelle folgende Operation durchgeführt: Durchstechen der Schnalle, welche dadurch entleert wird und Beseitigung der oberen (zweikernigen) Zelle, wodurch die ursprüngliche Basalzelle im Einkernstadium isoliert wird (ihre Verbindung nach unten mit anderen Zellen wird durch Fortschaffen aller anderen Hyphen und Zellen ebenfalls aufgehoben). Diese einkernige Zelle enthält aber Protoplasma der beiden Elterhaplonten, durch deren Kopulation das zur Operation verwendete diploide Schnallenmycel erzeugt wurde. Eine Mischung des beidereltrigen Plasmas kommt beim Kernübertritt (Kopulation der Einspormycelien), wie Harder zunächst theoretisch darlegt und durch seine Versuche auch beweist, mit Sicherheit zustande. Die Operation führt also zu haploiden aber biprotoplasmatischen Zellen, zum pflanzlichen Analogon des kernlos gemachten, mit einem Spermatozoon besamtem Tiereies. Die wichtigsten Ergebnisse des Verfs., die sich auf 71 durchgeführte Operationen stützen, sind folgende: Die durch die Operation gewonnenen Zellen vermögen auszuwachsen und nach einiger Zeit kräftig wachsende Mycelien zu erzeugen. Während einer kürzer oder länger dauernden Anfangsperiode dieser Mycelien machen sich Erscheinungen geltend, welche sich allmählich wieder gänzlich verlieren. Es sind dies Nachwirkungen des Diplophase, die also auf den fehlenden, wegoperierten Kern des ursprünglichen Schnallenmycels zurückgehen. Bei Schizophyllum commune äußerten sich diese vorübergehenden Nachwirkungen in der Bildung von sog. Pseudoschnallen (es sind Gebilde, die sich von den echten Schnallen dadurch unterscheiden, daß sie nicht mit der Basalzelle fusionieren). Die der Diplophase eigene Tendenz zur Schnallenbildung bleibt also in den künstlichen Haplonten noch eine Weile bestehen, äußert

sich auch sichtbar durch das Hervorbringen von Schnallen, die aber funktionslos geworden sind. Über das zeitliche und örtliche Auftreten und Erlöschen der Pseudoschnallen bringt die Arbeit zahlreiche Skizzen und Aufzeichnungen. Das Erlöschen der Schnallenbildung führt Verf. auf die mit dem Wachstum des Mycels fortschreitende Verdünnung der schnallenbildenden Stoffe zurück. Letztere werden als stoffliche Änderungen des Protoplasmas gedeutet, die nur vom Paarkern erzeugt werden können, der einzelne haploide Kern aber vermag keine derartige Wirkung auf das Plasma auszuüben. Bei dem anderen Versuchsobjekt, Pholiota mutabilis, zeigte sich die vorübergehende Nachwirkung der Diplophase in habituellen Merkmalen und in der Farbstoffbildung der operierten Mycelien. Bei Berührung mit gewissen anderen Mycelien bilden die Schnallenmycelien sehr intensiv einen braunen Farbstoff, die haploiden Mycelien aber nur wenig. Die künstlichen Haplonten erzeugen anfänglich ebenfalls starke Braunfärbung, büßen ihre Fähigkeit hierzu aber nach längerem Wachsen (öfteres Überimpfen auf frische Nährböden) allmählich so weit ein, daß sie nur mehr in einem Grade wie die Einspormycelien, also wenig farbstoffbildend, reagieren. Diese Eigenschaften und ebenso die Sexualität und Fruktifikation, von denen überhaupt keine Nachwirkung der Diplophase an den operierten Mycelien nachweisbar ist, haben demnach ihren Sitz im Kern. Bei Pholiota mutabilis ergab sich aber, daß auch das Protoplasma stark eigenschaftsbestimmend sein kann; die dafür beweisenden Ergebnisse beziehen sich auf Habitusmerkmale. Aus dem Schnallenmycel einer Kombination zweier in ihrem Habitus auffällig verschiedenen und konstanten Einspormycelien (A und B) wurden durch Operation eine Reihe von haploiden, biprotoplasmatischen Mycelien gewonnen. Trotzdem die Mycelien das Geschlecht und damit den Kern des Elters B hatten, zeigten sie in ihrem Habitus Übergangsformen zwischen den Wuchsformen beider Eltern; in manchen Fällen war der Habitus völlig gleich dem Elter A, von dem sie nur Protoplasma, aber keinen Kern hatten. Im Gegensatz zu den obenerwähnten vorübergehenden Eigenschaften der operierten Mycelien erwiesen sich diese übertragenen Merkmale als konstant. Hierfür kann nach Verf. nur ein verschieden starker Grad von Beimischung des kernfremden Protoplasmas verantwortlich gemacht werden. Die Rolle des Plasmas als Eigenschaftsträger ist mit diesen Versuchen bewiesen. Eine weitere Stütze hierfür ist darin zu erblicken, daß die F_1-Einspormycelien aus Fruchtkörpern des gleichen Schnallenmycels bezüglich des Habitus eine große Mannigfaltigkeit aufwiesen. — Die Habitusseigenschaften der operierten Mycelien erwiesen sich, wie betont, als konstant, es muß demnach auch angenommen werden, daß das ursprüngliche Mischungsverhältnis des Plasmas beider Eltern ebenfalls konstant weiter erhalten bleibt und das neugeschaffene Protoplasma im Ursprungsverhältnis gebildet wird. Konsequenzen nach dieser Richtung zu ziehen, hat Verf. in seiner Arbeit unterlassen. *F. Zattler* (München).

Mottier, David M.: Behavior of certain fern prothallia under prolonged cultivation. (Verhalten gewisser Farnprothallien bei verlängertem Wachstum.) Botan. gaz. Bd. **83**, Nr. 3, S. 244—266. 1927.

Verf. beschreibt das morphologische Verhalten von Farnprothallien (Matteuccia nodulosa und Osmunda claytoniana) bei mehrjährigem Wachstum, wenn die Bildung des Sporophyten durch geeignete Kulturbedingungen und Amputation verhindert wird. Zahlreiche Abbildungen stellen die merkwürdigen Wachstumsformen solcher Prothallien dar. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Schaede, Reinhold: Austreiben der Zwiebeln von Allium Cepa infolge von Wasseraufnahme nach Verletzung. Beitr. z. Biol. d. Pflanzen Bd. **15**, H. 1, S. 117—125. 1927.

Durch Anschneiden oder Anstechen verletzte Zwiebeln von Allium Cepa, die sich in der Ruheperiode befinden, treiben auf Wasser aufgesetzt Wurzeln und Sprosse aus. Durch die Operation wird die Aufnahme von Wasser ermöglicht, das Austreiben ist nicht auf Wundhormone zurückzuführen. *Seybold* (Würzburg).

Pearl, Raymond, and Agnes L. Allen: Notes on the growing of seedlings for physiological experimentation. (Mitteilungen über das Wachstum von Sämlingen für physiologisches Experimentieren.) (*Inst. f. biol. research, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 5, S. 439—444. 1927.

Während in früheren Untersuchungen über das Keimen von Samen von Cucumis melo im Dunkeln vorgekeimte, etiolierte Sämlinge in gewöhnlicher Weise in Wasserkulturen weitergezogen wurden, werden in den vorliegenden Versuchen Agarkeimschalen (1,5% Agar) als Keimsubstrat benutzt, wobei sich gewöhnlich eine höhere Keimzahl ergab als bei anderen Keimmethoden. Zum Vergleich wurden geschälte und ungeschälte Samen nach Einquellen in destilliertes Wasser — bei sterilen Kulturen nach Desinfektion in 1 : 1000 Sublimat (4—5 Minuten) — auf Agar ausgelegt. Durch das Entfernen der Schale wurde erreicht: 1. höheres Keimungsprozent, 2 schnellere Keimung, 3. rascheres Wachstum der Sämlinge. Die Sämlinge aus geschälten Samen hatten ein um 153% höheres Frisch- und um 87% höheres Trockengewicht. Offenbar ist die Erhöhung, wie auch ein besonderer Versuch zeigt, auf die günstigere Wasseraufnahme (29% mehr Wasser absorbiert) bei den geschälten Samen zurückzuführen. *Gleisberg.*

Rossmanith, Rudolf: Über den schädigenden Einfluß des gasförmigen Ammoniaks auf Keimlinge. (*Lehrkanzel f. Pflanzenbau, Hochsch. f. Bodenkult., Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2**, H. 12, S. 384—388. 1927.

Als Versuchsgefäße dienten Glaszylinder von 2,25 l Fassungsraum, deren Boden 250 ccm NH_3-Lösung verschiedener Konzentration enthielt. Als Keimbett für die zu untersuchenden Pflanzen diente eine runde poröse Tonscheibe, die mit dickem, angefeuchteten Filtrierpapier belegt war. Die Versuchsgefäße wurden luftdicht verschlossen und das Keimbett schwebte frei im Zylinder über der Bodenlösung. Schon bei einer Konzentration der NH_3-Lösung von 2 $^n/_{1000}$ begannen bei den meisten Versuchspflanzen ungünstige Beeinflussungen sich bemerkbar zu machen, die stark mit steigender NH_3-Konzentration zunahmen. Die Entwicklung der Wurzelhaare wurde gehemmt bzw. ganz unterdrückt. Bei stärkerer Schädigung fand eine Verfärbung und Verkrümmung der Wurzeln statt und Wachstumsdepression. Auch wurde auf diese Weise das Wachstum der Plumula gehemmt. Bei noch stärkerer Schädigung verkümmerten die Keimwurzeln und die Zahl der gekeimten Samen nahm stark ab. Die Konzentration 0,5 $^n/_{1000}$ NH_3 bewirkte noch keine Schädigung, wirkte aber auf die Keimung von Weizen, Gerste, Mais, Senf leicht stimulierend. Die Konzentration 2 $^n/_{1000}$ NH_3 rief beim Raps, Luzerne, Rotklee und Zuckerrübe geringe Schädigung hervor. Roggen, Hafer, Mais und Senf wurden deutlich gefördert. 4 $^n/_{1000}$ NH_3 war schädigend für alle Versuchspflanzen. Bei den Leguminosen und bei der Zuckerrübe starb das Keimwürzelchen ab. Dasselbe war beim Senf und Raps bei 6 $^n/_{1000}$ NH_3 der Fall. Hier bildeten Mais und Roggen noch Wurzeln aus. Bei 8 $^n/_{1000}$ NH_3 unterblieb beim Raps, Senf, Luzerne, Rotklee, Zuckerrübe die Keimung. Roggen, Mais und Weizen hingegen waren erheblich widerstandsfähiger. Sie keimten noch bei 10 $^n/_{1000}$ NH_3. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Wernhart, K.: Influence des rayons X sur la germination et sur la croissance des végétaux. (Einfluß von X-Strahlen auf die Keimung und das Wachstum von Pflanzen.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 1090—1091. 1927.

Je 12 junge Maispflanzen wurden 10 und 15 Tage nach ihrer Keimung bestrahlt. Eine Wägung 3 Wochen nach der Bestrahlung ergab eine stärkere Wachstumsverlangsamung für die erstere Serie. Genaue Angaben über Material und Versuche fehlen. *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Rivera, V.: Depressioni ed esaltazioni dell'accrescimento in neoplasmi vegetali sperimentali irradiati. (Depression und gesteigertes Wachstum bei bestrahlten Pflanzentumoren.) (*Istit. di botan., univ., Bari.*) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 1, S. 62—70. 1927.

Bestrahlung pflanzlicher Tumoren (Bacillus tumefaciens auf Pelargonium) führt

zu einer leicht meßbaren Volumenabnahme. Verf. zeigt, daß auf die Bestrahlung zunächst eine geringe Verkleinerung des Tumors folgt. Hierauf erneute Größenzunahme, wiederum eine „Depression" und erneute Förderung des Wachstums in wiederholtem Wechsel. Diesen anatomisch und entwicklungsgeschichtlich zu erklären, gelingt dem Verf. durch Hinweis darauf, daß nur die meristematischen „Zone pseudocambiali" in dem Tumor durch die Bestrahlung geschädigt werden — dieser Schädigung des embryonalen Gewebes entspricht die Depression; erneute Volumenzunahme tritt dann ein, wenn aus dem ungeschädigten Parenchym neue meristematische Zonen hervorgegangen sind, und ihre Produktion die Vernichtung anderer Zellenschichten überkompensiert. *Küster.*

Brachet, A.: The localization of development factors. (Die Lokalisation von Entwicklungsfaktoren.) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 2, S. 204—229. 1927.

Der Aufsatz gibt ein Übersichtsreferat über eine größere Reihe entwicklungsmechanischer Arbeiten (von Roux bis etwa 1925 inkl.), welche der Verfasser unter dem Gesichtspunkt, das Problem der Lokalisation der Entwicklungsfaktoren zu klären, in ihren hauptsächlichen Ergebnissen mitteilt und in diesen besonderen Zusammenhang einordnet. Das Problem wird im wesentlichen an der Chordatenentwicklung erörtert, insbesondere an Rana fusca und Triton. Gelegentlich werden Ergebnisse aus der Entwicklung wirbelloser Tiere herangezogen. Brachet berührt im einzelnen die Frage nach dem Ort, an dem die Entwicklungsfaktoren lokalisiert sind (Kern oder Plasma), weiter nach der Art und Weise ihres Zustandekommens, fragt nach der Rolle, die Eintrittstelle der Spermatozoons (im Experimentalfall Anstich), Reifung, Befruchtung, Furchung usw. spielen für die Verteilung der für spätere Organanlagen ab ovo vorhandenen Substrate. Im Zusammenhang damit werden die Versuche Spemanns und seiner Schüler Vogts, Görttlers an Triton und Brachets eigene an Rana fusca miteinander in Beziehung gesetzt, und auf die Unterschiede hingewiesen, die bezüglich der Lokalisation der Entwicklungsfaktoren nach B.s Meinung zwischen dem Ei von Rana fusca und Triton vorhanden sind. *H. Bautzmann* (Freiburg i. Br.).

Achard, G.: Variation de quelques constantes physico-chimiques de l'œuf vierge d'Oursin. (Paracentrotus lividus Lk.) après action du chauffage. (Variation einiger physikochemischen Konstanten des unbefruchteten Seeigeleies (P. liv.) nach Einwirkung erhöhter Temperatur.) (*Inst. de physique biol., stat. biol., Roscoff.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 981—983. 1927.

Veränderungen einiger physikalisch-chemischen Konstanten des unbefruchteten Seeigeleies (Paracentritus lividus) als Folge der Erwärmung. Es wird das Ei 3 Minuten bei erhöhter Temperatur gehalten und dann nach Zimmertemperatur zurückgebracht. Nach dieser Behandlung wird das Volum, die Dichte, die elektrische Ladung der Oberfläche, das Verhältnis zwischen Maximum- und Minimumdurchmesser, aus dem die Oberflächenspannung berechnet wird, der Brechungsindex des Eies bestimmt und in Beziehung zu den Normalwerten gesetzt. Man findet aus den Angaben, daß das Ei nach Erwärmung wieder vollkommen zu dem normalen Zustand zurückkehrt.

Runnström (Stockholm).

Achard, G.: Parallèle entre les modifications, sous l'action du chauffage, des constantes physico-chimiques de l'oeuf d'Oursin (Paracentrotus lividus Lk.), et sa résistance biologique. (Parallelismus zwischen den als Folge der Erwärmung eintretenden Veränderungen der physikalisch-chemischen Konstanten des Seeigeleies (Paracentrotus lividus) und seine biologische Widerstandsfähigkeit.) (*Inst. de physique biol. et stat. biol., Roscoff.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 983—986. 1927.

Ein Vergleich zwischen den physikalisch-chemischen Veränderungen des Eies bei Erwärmung (vgl. voranstehendes Ref.) und seine Fähigkeit zur Befruchtung und Entwicklung. Man findet einen weitgehenden Parallelismus. Die Temperatur 35° ist ein charakteristischer Punkt für die Veränderungen der physikalisch-chemischen Konstanten. Hält man unbefruchtete Eier bei dieser Temperatur, ist eine Furchung nach Befruchtung unmöglich. *Runnström* (Stockholm).

Kopsch, Fr.: Örtliche Vitalfärbung bei Scylliumembryonen. Anwendungsform der Färbung. Verschlußvorrichtung für die Eischale. Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **10**, H. 1/2, S. 286—296. 1927.

Der Verf. versuchte, an jungen Scylliumembryonen die Verlagerung bestimmter

Materialbezirke mit Hilfe örtlicher Vitalfärbung festzustellen. In der vorliegenden Arbeit ist hauptsächlich die schwierige Technik beschrieben, deren Ausarbeitung dem Verf. im Versuchsjahre 1926 die Zeit zu ausgedehnten Experimenten raubte. — Die Öffnung in der Eischale wurde so verschlossen, daß eine silberne Platte, etwas größer als die Öffnung, in die Höhle eingeführt wurde. Eine zweite, ebenso große Platte wurde auf der ersten so verschraubt, daß die Eischalenwände fest gefaßt waren. — Zur Färbung wurden Glascapillaren benützt, die mit nilblausulfatgefärbtem Agar gefüllt waren. Eine Paraffinbrücke hielt das Ende der Capillaren über die nötige Zeit ($1^1/_4$ Stunde) auf der gewünschten Stelle des Keimes fest. — In dem einzigen beschriebenen Versuch wurde ein Stück der Oberfläche eines jungen Keims (220 Tagesgrade) etwa mitten zwischen Randkerbe und querem Hirnwulst (vor der „Wachstumszone", Kopsch 1898) gefärbt. Nach 4 Tagen hatte der Embryo 10 Urwirbel gebildet; die runde Marke lag jetzt langgestreckt im Bereich des Hinter- und Nachhirns — eine Bestätigung der 1898 veröffentlichten Versuchsergebnisse des Verf. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Adolph, Edward F.: Changes in the physiological regulation of body volume in rana pipiens during ontogeny and metamorphosis. (Änderungen in der physiologischen Regulation des Körpervolumens bei Rana pipiens während der Ontogenie und der Metamorphose.) (*Physiol. laborat., school of med. a. dent., univ., Rochester.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 2, S. 179—195. 1927.

Eier, Embryonen, Larven und metamorphe Exemplare von Rana pipiens wurden aus Wasser in verschieden starke Kochsalz- (und Zucker)lösungen übertragen, die eintretenden Volumveränderungen als Ausdruck der verschiedenen Wasserdurchlässigkeit der Haut gemessen. Die Durchtrittsmöglichkeiten für Wasser und gelöste Stoffe zeigte sich in frühen Stadien unregelmäßig. Die Schrumpfung unbefruchteter Eier und junger Embryonen ist in dünnen Lösungen (0,05 NaCl) größer als in konzentrierteren (z. B. 0,1 NaCl). Von Ausnahmen und Unregelmäßigkeiten abgesehen, beginnt die Schrumpfung nach dem Ausschlüpfen der Larven bis über die Metamorphose, doch mehr und mehr sich in ein festeres Verhältnis zur Konzentration zu stellen. Plötzlich, etwa 2 Tage nach dem Erscheinen der Vorderbeine, nehmen die jungen Frösche (wie die erwachsenen) in denselben Lösungen an Volumen zu, in denen vorher nur Schrumpfung beobachtet worden war. Der Verf. schreibt diesen Wechsel allein einer Änderung der Eigenschaften der Haut zu, da von einer Parallelität mit Veränderungen der Wachstumsgeschwindigkeit, der Körperflüssigkeit oder umgebender Einflüsse nichts zu sehen war. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Witschi, Emil: Testis grafting in tadpoles of Rana temporaria L. and its bearing on the hormone theory of sex determination. (Hodenimplantation in Kaulquappen von Rana temporaria L. und ihre Bedeutung für die Hormontheorie der Geschlechtsbestimmung.) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 3, S. 269—294. 1927.

Die Experimente wurden ausgeführt, um die Frage zu lösen, ob Hormone im Prozeß der Geschlechtsbestimmung mitbeteiligt sind. Stücke adulten Hodens wurden in die Leibeshöhle von Kaulquappen eingeführt, die geschlechtlich noch nicht differenziert waren. Die Tiere wurden dann zu verschiedenen Zeiten, die letzten 2 Wochen nach der Metamorphose fixiert. Die Implantate wurden teils im Mesenterium, teils in der Körperwand oder schließlich in der Leber gefunden. Trotzdem alle Komponenten des Hodens normales oder hypertrophisches Wachstum zeigen, so übt das Implantat doch nicht den geringsten Einfluß auf die geschlechtliche Differenzierung der Keimdrüsen des Wirtes aus und hindert ebensowenig die Bildung der Anlagen der Eileiter. Diese Experimentalergebnisse werden im Zusammenhang mit dem Problem der Hormontheorie der Geschlechtsbestimmung diskutiert. Es wird außerdem gezeigt, daß sowohl Stromazellen, als Follikel- und Sertolizellen in Lutealzellen sich verwandeln können. Der Vergleich der Genese von Lutealzellen in Hoden und Ovarien läßt die Homologie dieser Elemente in beiden Geschlechtern klar hervortreten. *E. Witschi* (Iowa).

Smith, Philip E.: The induction of precocious sexual maturity by pituitary homeotransplants. (Die Induktion plötzlicher Geschlechtsreife durch homoioplastische Hypophysentransplantation.) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **80**, Nr. 1, S. 114—125. 1927.

Insgesamt 15 jungen weiblichen (bunten) Ratten wurde von ausgewachsenen männlichen und weiblichen Ratten täglich eine Hypophyse implantiert, gewöhnlich einschließlich des Hypophysenhinterlappens, doch trat die gleiche Wirkung auch bei alleiniger Überpflanzung des Hypophysenvorderlappens ein. Die Implantation wurde so vorgenommen, daß die Hypophyse den eben getöteten ausgewachsenen Tieren entnommen, zerkleinert und in die Rumpfmuskulatur des Versuchstieres injiziert wurde. Auf diese Weise ließ sich bei den Versuchstieren bis zum 22. Tag des extrauterinen Lebens die Geschlechtsreife herbeiführen, während die gleichalten Kontrollen im allgemeinen noch nicht geschlechtsreif waren. Tiere, bei denen mit der Implantation am 14. Lebenstag begonnen wurde, wurden innerhalb 8—10 Tagen geschlechtsreif, solche, bei denen von der Entwöhnung (22. Lebenstag) ab implantiert wurde, innerhalb 5 oder 6 Tagen. Wurde umgekehrt die Hypophyse vor der Geschlechtsreife entfernt, so blieb das Genitalsystem unentwickelt. Wurden die Versuchstiere vor der Geschlechtsreife ovarektomiert, so trat durch die Hypophysentransplantation keine anreizende Wirkung auf die Entwicklung von Uterus und Vagina ein. Die Wirkung ist allein der Implantation des Hypophysenvorderlappens zuzuschreiben, während dem Hypophysenhinterlappen weder ein hemmender noch ein fördernder Einfluß auf die Entwicklung des Genitalsystems zukommt. Die Versuche sprechen für dasBestehen von Wechselbeziehungen zwischen Hypophyse und Keimdrüse. *K. Saller* (Kiel).

● **Cappe de Baillon, P.: Recherches sur la tératologie des insectes. Préface de E.-L. Bouvier. (Encyclopédie entomol. Tome 8.)** (Untersuchungen über die Teratologie der Insekten.) Paris: Paul Lechevalier 1927. 291 S., 9 Taf. u. 85 Abb. Frcs. 85.—.

Im Ovar von Carausius morosus (Orthopt.) und einiger anderer Insekten werden nicht selten zusammengesetzte Eier gefunden, die durch die Vereinigung mehrerer Oocyten in einer Eikammer entstehen. Sobald die Zellen des choriogenen Epithels der Eikammer prismatische Form angenommen haben, nähern sich die Kerne der verschiedenen Eier dem Zentrum der gemeinsamen Eikammer. Ihre Verschmelzung ist bisher nicht beobachtet worden, erscheint aber auch für die Entwicklung mißbildeter Embryonen nicht notwendig. Die Scheidewände, die die gemeinsame Eikammer in Fächer einteilen, können im reifen Ei persistieren. Diese Scheidewände sind durch die Verklebung der oocytären Zellmembranen entstanden. Sehr oft aber werden die genannten Membranen resorbiert und verursachen die Verschmelzung der Ooplasmen. Die Verschmelzung findet bestimmt nach der definitiven Bildung der Eikammer und wahrscheinlich vor der Ablage des Eies statt. Eier, die äußerlich ganz normal erscheinen, können eine Doppelbildung enthalten. Andererseits kann ein zusammengesetztes Ei einen normalen Embryo enthalten. Die anormalen Eier von Carausius können in 4 Kategorien eingeteilt werden, nämlich: 1. Scheinbar normale Eier, die entweder ein größeres oder ein normales Volumen besitzen; 2. Eier mit doppeltem Mikropylarapparat; 3. Eier ohne Mikropylen; 4. Eier mit 2 Deckeln. Das Doppelei enthält Eier von unbestimmter Zahl, die ganz verschieden orientiert sind. Die Zahl der Mikropylarapparate und der Eideckel ist von Zahl und Lage der Einzeleier in einem Doppelei unabhängig. Jedes Ei ist von einer eigenen, sehr zarten Membran umhüllt, die in enger Beziehung zum Dotter steht (Dotterhaut). Über der Dotterhaut liegt das Endochorion, das sämtliche Einzeleier des Doppeleies umhüllt. Es besteht seinerseits aus 2 Schichten. Das eigentliche Chorion besteht aus 2 Schichten. Die Blastogenese verläuft im zusammengesetzten Ei genau so wie in einem normalen. In zusammengesetzten Eiern, deren Plasmen verschmolzen sind, nimmt jeder Kern an der Bildung eines ihm zugeordneten Teiles des Blastodermes teil. In Fällen, wo das Plasma der Einzeleier nicht verschmilzt,

entwickelt sich nur das untere Ei. In dem „gemischten" Blastoderm differenziert sich am unteren Eipol ein einziger „gemischter" Keimstreif von mehr oder weniger regelmäßiger Kontur. Der normale oder monströse Embryo beendet seine Gesamtentwicklung in der Meridianebene der Mikropyle. Wenn der Mikropylarapparat doppelt ist, so wird dadurch die Bildung des Keimstreifes und demzufolge die Gestalt des monströsen Embryos beeinflußt. Von der anfänglichen Orientierung der procephalen Loben hängt die endgültige Gestalt der teratologischen Bildung ab. Der monströse Embryo rollt (wie der normale), indem er sich in den Dotter einsenkt, von links nach rechts um die Hauptachse des Eies. Aber die Verdopplung des vorderen Körperendes der Mißbildungen hat Komplikationen im Gefolge, die zuweilen die Blastokinese unmöglich machen und das Leben des Embros gefährden. Während der gesamten Dauer der embryonalen Entwicklung ist das regulatorische Formprinzip bestrebt, die Mißbildungserscheinungen auszugleichen und im Rahmen der Körperproportionen des regulären Typs nach Möglichkeit zu erhalten. Die monströsen Embryonen können in 3 Kategorien eingeteilt werden: symmetrische, asymmetrische und irreguläre Embryonen. Die symmetrischen Embryonen bestehen aus 2 Komponenten von gleichem Volumen. Die asymmetrischen Embryonen entstehen aus der Vereinigung zweier Komponenten, von denen nur die eine vollständige procephale Loben besitzt. Irreguläre Embryonen sind durch die Vereinigung zweier Komponenten entstanden, die beide unregelmäßige und unvollständige procephale Loben aufweisen. Innerhalb der Doppelbildungen gibt es alle Übergänge zwischen solchen Formen, die einen fast normalen, verschmolzenen Kopf besitzen, und solchen, deren Kopfteile völlig getrennt sind. Die allgemeinen Mißbildungen sind oft mit individuellen Anomalien verbunden. Ungleichartige Entwicklung kann eine ganze Körperhälfte gestaltlich beeinflussen, insofern, als Körperanhänge oder Segmente in Verlust geraten, oder die Körperanhänge eines Segments oder benachbarter Segmente miteinander verschmelzen können. Entsprechend den Formen der embryonalen Mißbildung gibt es auch symmetrisch, asymmetrisch und irregulär mißbildete Larven. Die individuellen teratologischen Bildungen offenbaren sich in vorwiegend 3 Merkmalen: 1. Ungleichheiten der Entwicklung, 2. Atrophien, 3. Verwachsungen. Die Mißbildungen der Erwachsenen können gleichfalls symmetrischer, asymmetrischer und irregulärer Natur sein. Im Verlaufe des Larvenlebens ist das regulative Prinzip bestrebt, alle äußeren Zeichen der Anomalie zu beseitigen, und zwar so erfolgreich, daß der größte Teil der erwachsenen Mißbildungen ein normales Aussehen haben. Bei allen Mißbildungen, die aus Embryonen mit verschmolzenen Vorderenden hervorgehen, unterliegen die Kopfganglien gewissen Deformationen, die ihnen durch die Wände der Kopfkapsel aufgezwungen werden. Das Auftreten zusammengesetzter Eier in normalen Gelegen ist eine natürliche Erscheinung. Das Phänomen ist eine Folge des Nachlassens der ovarialen Aktivität infolge Alterns des Muttertieres. Das Sinken der Temperatur im Zusammenhang mit herabgesetzter Ernährung und die dauernde Parthenogenese, die die Aktivität der Ovarien vermindert, sind Faktoren, die die Produktion zusammengesetzter Eier begünstigen können. Vergiftungen scheinen keinen Einfluß auf die Erscheinung zu haben. Erbliche Belastung ist gleich null. Larven mit opponierten Köpfen können nur sehr selten ausschlüpfen. Larven mit divergierenden, verschiedenen Köpfen und Larven mit verschmolzenen Köpfen schlüpfem meist normal. Eine große Anzahl von Embryonen vermag infolge anormaler Orientierung im Ei nicht zu schlüpfen. Die kompliziertesten Mißbildungen schlüpfen zeitlich am spätesten. Das Benehmen der Larven variiert entsprechend der Bildung des Nervensystems. Das Verhalten dokumentiert die Rolle, welche die Gehirnganglien bei der Koordination der Bewegungen spielen. Alle mißbildeten Larven sind sehr wassergierig. Nur die Larven mit verschmolzenen Köpfen sind befähigt, sich zu ernähren. Mit Ausnahme der Larven mit geringeren Anomalien, überleben die teratologischen Individuen nicht das erste Larvenstadium. Die Dauer des Larvenlebens ist bei anormalen Individuen größer, als bei normalen Larven. Die Häutungsintervalle

sind unregelmäßig. Im Gegensatz zur längeren Dauer des Larvenlebens haben die erwachsenen Mißbildungen eine geringere mittlere Lebensdauer. Die Fruchtbarkeit der mißbildeten Individuen ist geringer als die der normalen. Ein großer Teil der cephalen Anomalien, die bisher von Insekten aller Ordnungen in der Literatur bekannt geworden sind, sind auf Doppelbildungen zurückzuführen, z. B. die Verdopplung des Vorderteiles, überzählige Antennen, überzählige Augen, Vergrößerung eines cephalen Organs oder des ganzen Kopfes. Gewisse thorakale Anomalien, wie z. B. überzählige Flügel oder Beine, können denselben Ursprung haben. Überall, wo die Anzeichen einer Regeneration nicht deutlich erkennbar sind, kann allein die Untersuchung des Nervensystems den Ursprung eines monströsen Anhanges entscheiden. Heteromorphosen sind als Folgeerscheinung von Eiverdopplungen nicht festgestellt worden. Vorzügliche Textfiguren. *H. v. Lengerken* (Berlin-Schöneberg).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; Spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Just, Günther: Untersuchungen über Faktorenaustausch. II. Weitere Untersuchungen über die Variabilität der Crossing-over-Werte. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **44**, H. 2, S. 149 bis 186. 1927.

Die vorliegende Arbeit setzt die Untersuchungen fort, welche der Autor in Bd. **36** 1924 derselben Zeitschrift begonnen hatte. Die Wichtigkeit der Ergebnisse rechtfertigt eine etwas eingehendere Besprechung. Die ersten Versuche waren dadurch kompliziert, daß sich ein crossovermodifizierendes Gen als vorhanden erwies, so daß sich die Einzelwerte in einer zweigipflichen Kurve um die beiden Mittelwerte verteilten. Das Gen zeigte im übrigen strenge Mendelaufspaltung im Verhältnis 1:1. Die neuen Versuche enthielten kein modifizierendes Gen mehr und ein vorhandenes Lethalgen setzte zwar die Fruchtbarkeit herab und ließ einen Teil der Fliegen bald nach dem Ausschlüpfen sterben, störte aber sonst die Versuche nach Angabe des Verf. nicht. Beobachtet wurde wieder Crossing-over auf der Strecke Grauflügelig Bandäugig des Xchromosom von Drosophila melanogater, wobei aus Kontrollgründen das zwischenliegende Paar weißäugig-rotäugig mit beobachtet wurde. Verglichen wurden die Crossoverwerte von 40 aus derselben Ehe stammenden F_1 Geschwisterweibchen von der Formel $\frac{GWB}{gwb}$ (Gg = Graufl.-gelbfl.; Ww = rot-weißäugig; Bb = Band-rundäugig). Diesmal erwies sich der Durchschnittswert der Crossoverzahl mit 44,97 bzw. 45,74 in den Gruppen Grauflügelig und Gelbflügelig als nicht sehr verschieden von dem Morganschen Wert 43,6. (Dieser ist allerdings nicht ganz vergleichbar weil mittelst der Methode der „balanced viability" ausgeglichen. Der Ref.) Die Fragestellung war wieder, ob, nach der Verteilungskurve der Schwankungen beurteilt, der Crossoverwert eine Artkonstante sei, deren Einzelwerte sich binomial um den Mittelwert anordnen. Der Verf. findet die Verteilung der vierzig Einzelwerte um die respektiven Mittelwerte 44,97 und 45,74 bei Vergleich mit den Erwartungszahlen einer mit dem mittleren Fehler jeder Gruppe berechneten Gaussverteilung normal. Er schließt daraus, daß in der Tat der Crossoverwert bei Fernhaltung genetischer und äußerer Störungen eine Artkonstante ist, um deren Wert die individuellen Werte nach Zufall schwanken. Bei den Versuchen wurde die Temperatur entsprechend den Feststellungen von Plough sehr sorgfältig konstant gehalten und zugleich der Abhängigkeit der Crossoverwerte vom Alter dadurch Rechenschaft getragen, daß nur die Eier einer bestimmten Zeit der Erstablage benutzt wurden. Weitere Untersuchungen des Verf. beschäftigen sich mit der Differenz der beiden Crossoverbestimmungen beim selben Individuum aus der Gruppe Grauflügelig bzw. Gelbflügelig. Der Verf. hatte die Diffe-

renz in der ersten Arbeit mit einem mittleren Fehlerausdruck derselben verglichen und eine strenger als zufallsmäßige Variation gefunden. In dieser Arbeit wird dasselbe, wenn auch schwächer, durch Vergleich der Differenz mit dem mittleren Fehler jeder einzelnen Bestimmung festgestellt, und auf durch Annahme äußerer Einwirkungen teilweise fortgedeutet. Der Verf. schließt, daß jeder einzelne Austauschvorgang zur Bildung zweier gleichwertiger Partner führe und daß der mit der Bildung der Richtungskörperchen verbundene Ausleseprozeß den Zufallsgesetzen gehorche. (Vgl. Ber. Physiol. **31**, 30.) *F. Bernstein* (Göttingen).

Belling, John: The attachments of chromosomes at the reduction division in flowering plants. (Die Verbindungen von Chromosomen während der Reduktionsteilung bei Blütenpflanzen.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Journ. of genetics Bd. **18**, Nr. 2, S. 177—205. 1927.

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung der Art der Verbindung der Chromosomen in der späten Prophase (Diakinese) und frühen Metaphase, die sich in der Hauptsache auf Beobachtungen bei Datura Stramonium, Canna, Hyacinthus orientalis und Uvularia beziehen. Aus der Art der Verbindung wird auf Conjugation oder Nichtconjugation der Chromosomen in der frühen Prophase geschlossen. Auch die spätere Verteilung der Chromosomen läßt sich aus diesen Stadien vorhersagen. Bei Haploiden (Datura) sind die Chromosomen gerade, alle 12 einzeln ohne Verbindung untereinander, daher keine Paarung und keine homologe Chromosomen vorhanden, die Verteilung der Univalenten geht nach den Gesetzen des Zufalls vor sich. Bei Diploiden sind je 2 Chromosomen ring- oder V-förmig verbunden, woraus auf normale Parasyndese zu schließen ist. Bei Oenotheren und Rhoeo discolor wurden 4 und mehr Chromosomen in einem Ring gefunden. Diese Verbindung läßt Telosyndese vermuten. Kurze Chromosomen zeigen auch oft nur eine Verbindung der Homologen an den Anheftungsstellen der Spindelfasern. Außer an den Enden können bei langen Chromosomen (Hyacinthus, Uvularia) auch noch an weiteren Stellen eines Chromosomenpaares Verknüpfungen vorhanden sein. In Analogie mit den Ergebnissen bei Drosophila wird angenommen, daß diese weiteren Verknüpfungen als Folge von Crossing-over zu deuten sind. Von den Trivalenten von Triploiden und primären 2n + 1-Aberranten besitzen 2 Chromosomen normale Bindung (Ring oder V), an deren eines das 3. Chromosom in irgendeiner möglichen Weise verknüpft ist, oder das 3. liegt separat. Bildung eines Ringes aus 3 Chromosomen kommt nicht vor, ist auch nicht zu erwarten. An kurzen Chromosomen mit subterminaler Verbindung kann auch das 3. Chromosom subterminal angeknüpft sein; hierdurch entstehen kompliziertere Figuren. Trivalente aus langen Chromosomen zeigen wie lange Bivalente auch mehr als 2 Verknüpfungen. Für Tetraploide wurden bei Datura und Primula sinensis alle möglichen Kombinationen der 4 Chromosomen zu Quadrivalenten, am häufigsten aber Doppelringe und 4fach-Bögen beobachtet. Nicht selten kommen auch nur zu zweien verbundene Chromosomen vor. Bei sekundären 2n + 1-Aberranten besitzt der trivalente Satz in mehr als der Hälfte aller Fälle eine ringförmige Gestalt, in den anderen Fällen treten Figuren wie bei den Triploiden auf. Das Auftreten des Ringes unterstützt die Annahme, daß das überzählige Chromosom sich aus 2 homologen Hälften zusammensetzt. Datura und Oenothera enthalten auch „secundaries", die nur ein halbes überzähliges Chromosom besitzen, dessen eines Ende immer frei ist. Das überzählige Chromosom der tertiären 2n + 1-Aberranten besteht aus $^1/_2$I + $^1/_2$IX-Chromosom. Der trivalente Satz ist meist V-förmig. Bei der tertiären Aberranten Hg wurden auch Quinquevalente beobachtet. *H. Bleier.*

Schwemmle, J.: Der Bastard Oenothera Berteriana × Onagra (muricata) und seine Cytologie. (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Jahrb. d. wiss. Botanik Bd. **66**, H. 4, S. 579 bis 595. 1927.

Die Eltern des in der Überschrift angegebenen Bastardes unterscheiden sich in der Größe ihrer Chromosomen beträchtlich. Die von O. muricata sind etwa doppelt

so groß wie die von Oe. Berteriana. In den Pollenmutterzellen sind dementsprechend während der Diakinese und Metaphase die 7 großen väterlichen und die 7 kleinen mütterlichen Chromosomen unterscheidbar. In der Diakinese bilden nach Dafürhalten des Verf. vielfach je 1 homologes großes und 1 kleines Chromosom ein Paar, doch treten auch ungepaarte Chromosomen auf. Es kann weiterhin festgestellt werden, wie die Verteilung der 14 Elter-Chromosomen auf die beiden Tochterkerne erfolgt. Für diese Verteilung sind theoretisch vier Möglichkeiten von Kombination gegeben:

1. $\frac{\text{4 große, 3 kleine}}{\text{3 große, 4 kleine}}$, 2. $\frac{\text{5 große, 2 kleine}}{\text{2 große, 5 kleine}}$, 3. $\frac{\text{6 große, 1 kleines}}{\text{1 großes, 6 kleine}}$, 4. $\frac{\text{7 große}}{\text{7 kleine}}$.

Tatsächlich wurde die Kombination 1 siebenmal, die Kombination 2 dreimal beobachtet. Weitere Untersuchungen über den reziproken Bastard usw. werden in Aussicht gestellt. *Suessenguth* (München).

Wetzel, Gerhard: Chromosomenzahlen bei den Fagales. (Vorl. Mitt.) (*Botan. Inst., Univ. Kiel.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. 45, H. 4, S. 251—252. 1927.

Die haploide Chromosomenzahl ist bei Corylus avellana, C. maxima und C. americana 11, bei Alnus glutinosa, A. rubra, A. cordata, A. subcordata und A. japonica 14. *Schachner* (Weihenstephan).

Senjaninova, M.: Beitrag zur vergleichend-karyologischen Untersuchung des Linneons Valeriana officinalis L. (sensu lato). Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B.: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. 5, H. 5, S. 675—679. 1927.

Valeriana officinalis L. ist als Sammelart aufzufassen, die auch von mehreren Autoren in verschiedene Sektionen mit einer Anzahl Arten und Rassen aufgeteilt wurde. Verf. hat bei Vertretern von 3 Zyklen die Chromosomenverhältnisse festgestellt: Valeriana exaltata Mik. = 14, V. rossica P. Smirn. = 28 — davon 14 kürzer —, V. Wolgensis L. Kazakewitsch = 28 — sie sind bedeutend dicker als bei V. rossica, die kürzeren fehlen —, V. excelsa Poir. = 56 Chromosomen somatisch. Bei den 3 ersten Arten wurden Trabanten beobachtet. *H. Bleier* (Wien).

Mol, Willem Eduard de: The nucleolar globules regarded as bearers of stimulating of finishing materials of the genes. (Die Nucleolen als Stimulatoren der materiellen Struktur der Gene.) Genetica Bd. 8, H. 6, S. 537—542. 1926.

Die Arbeit bildet eine vorläufige Mitteilung der Beobachtungen über das Vorkommen und Verhalten der Nucleoli bei verschiedenen Hyacinthen. Verf. fand, daß die Zahl derselben konform war mit der Zahl der Chromosomensätze, also bei diploiden Rassen waren 2, bei triploiden 3 Nucleoli vorhanden. Bei den Zellteilungen machen die Nucleoli Veränderungen durch, so nahm im Metaphasestadium der Durchmesser ebenso wie die Intensität ihrer Färbung ab, usw. Der Verf. vermutet aus seinen Beobachtungen, daß die Nucleoli die Quelle für die materielle Struktur der Gene liefern, während die Chromosomen vielleicht nur den Verteilungsmechanismus für die Gene darstellen. *H. Kappert* (Quedlinburg a.H.).

Wettstein, Fritz v.: Wie entstehen neue vererbbare Eigenschaften? (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Göttingen.*) Züchtungskunde Bd. 2, H. 5, S. 241—259. 1927.

In einem Vortrag auf der Frühjahrstagung der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde in Berlin behandelt Verf. die verschiedenen Möglichkeiten der Anlagen- (Chromosomen-Gen-) Veränderung und die bisher gefundenen Beispiele für die einzelnen Typen und weist auf die weitere, noch wenig erforschte Beziehung auch des Protoplasmas und seiner Abänderung für die Anlagenänderung hin, wie sie z. B. in Reihenanalyse in der Laubmoosgruppe der Funariaceen wahrscheinlich gemacht werden konnte. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Sax, Karl: A genetical interpretation of ecological adaptation. (Eine genetische Interpretation ökologischer Anpassung.) (*Maine agricult. exp. stat., Orono.*) Botan. gaz. Bd. 82, Nr. 2, S. 223—227. 1926.

Bei Kreuzung einer gefleckten und weißen Bohnenrasse, der relativ unproduk-

tiven Yellow Eye × Small White, deren F_1 ganz gefärbt, gefleckt war, ergab sich in F_2 eine einfache Aufspaltung 3 : 1 für pigmentiert gegen weiß und für gefleckt gegen einfarbig. Den Musterungsunterschieden entsprachen Ertragsunterschiede, so daß, wie es auch schon in einer früheren Arbeit gezeigt war, Faktoren für Ertrag mit einfachen qualitativen Faktoren gekoppelt erscheinen, bzw. beide auf denselben Faktor zurückzuführen sind. Bei der unter für Bohnen ungünstigen Bodenbedingungen ausgesäten F_3-Generation erwiesen sich die gefleckten als produktiver als die einfarbigen und weißen, während die F_4 auf gutem Bohnenboden, auf dem alle Farbklassen relativ produktiv waren, die weißen den höchsten Ertrag gaben. Der Faktor für Ertrag scheint also von Umweltsbedingungen abhängig zu sein, wie es auch aus den Versuchen von Engledow mit zwei Weizensorten unter variierter Standweite hervorgeht. Dort war Red Fife bei engem Standraum produktiver als Hybrid H, während bei weitem Standraum Hybrid H im Ertrag besser war. Die ökologische Anpassung und Verteilung von Kulturpflanzenvarietäten erscheint somit genetisch bedingt. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Brink, R. A., and C. R. Burnham: Nucleus and cytoplasm in relation to differential pollen-tube growth. (Zusammenwirken von Kern- und Plasma als Ursache verschiedenen Pollenschlauchwachstums.) (*Dep. of genetics, univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **13**, Nr. 4, S. 238—242. 1927.

Es war bekannt, daß der Faktor, der im recessiven Zustand wachsiges Endosperm hervorruft, keine vollkommen normale Spaltungszahlen gibt. Es tritt in der Nachkommenschaft heterozygotischer Pflanzen ein zwar geringes, aber doch nachweisbares Defizit an $w_x w_x$ Individuen auf. Nun zeigte sich, daß in Verbindung mit dem „Zuckergen" *su* dies Defizit sich ganz erheblich vergrößerte. Eine *su su Wx wx*-Pflanze gab nur 16,5% $w_x w_x$ Individuen. Es lag nahe, die Ursache in der Gegenwart des *su*-Genes zu suchen, doch stand der Ausfall der Spaltung bei *Su su Wxwx* Individuen mit dieser Annahme in Widerspruch. Sowohl unter den *Su* wie *su*-Körnern fanden sich *wx*-Körner im gleichen, nicht auffallend vom erwarteten verschiedenen Verhältnis, wie es hätte der Fall sein müssen, wenn die Gegenwart von *su* auf die *wx*-Gameten hemmend gewirkt hätte. Entscheidend ist vielmehr die Konstitution des Sporophyten, der in bezug auf das Zuckergen von der Form *susu* sein muß, wenn das auffallende Defizit an Wachskörnern auftreten soll. Nach Ansicht des Verf. kann hier nur die Natur des Cytoplasmas des Sporophyten die Ursache sein. In den Gameten eines *su suWxwx*-Individuums geben nur die Kerne mit *Wx* ein normales Zusammenwirken mit dem Cytoplasma der *susu*-Pflanzen, während die Kerne mit *wx*-Genen mit dem vorhandenen Plasma nicht optimal reagieren, so daß entweder weniger Reservestoffe in den Pollen gebildet oder diese weniger leicht mobilisierbar werden. *H. Kappert* (Quedlinburg a. H.).

Buchholz, J. T., and A. F. Blakeslee: Abnormalities in pollen-tube growth in Datura due to the gene „tricarpel". (Anormales Pollenschlauchwachstum bei Datura als Wirkung des Genes: „Tricarpel".) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **13**, Nr. 4, S. 242—249. 1927.

Die Eigenschaft „Tricarpel" ist eine recessive Mutation, die durch Umwandlung des Genes *Tc* in *tc* bedingt wurde. Die Heterozygoten *Tctc* geben als Weibchen mit der doppelt recessiven Form gekreuzt ganz normale Spaltung (1 : 1), als Pollenlieferanten benutzt, bringt die Kreuzung ein ganz erhebliches Defizit an Recessiven. Statt des Verhältnisses 1 : 1 wurde jetzt ein solches von etwa 5 : 1 erhalten. Bei einer Selbstbestäubung wurde statt der Proportion 3 : 1 die von 13 : 1 erhalten. Indem die Verf. nun das Verhalten der Pollenkörner von *TcTc*, *Tctc* und *tctc*-Pflanzen während der Keimung auf der Narbe und des weiteren Wachstums im Griffel verfolgten, konnten sie feststellen, daß erstens in allen Fällen, in denen *tc*-Gameten vorhanden waren, die Zahl der nicht gekeimten oder schon auf der Narbe geplatzten Körner größer war, und daß zweitens in solchen Fällen ein ganz beträchtlicher Prozentsatz während des

weiteren Wachstums anormale Schlauchbildungen zeigte. Bald waren es starke Schwellungen des Schlauches, bald zeigten sich Risse, durch die das Protoplasma ausgetreten war. Der durch diese Vorgänge bedingte Ausfall der *tc*-Pollen genügt vollständig, um das Defizit an Recessiven in den Fällen, wo die Heterocygote als Vaterpflanze benutzt wurde, zu erklären. *H. Kappert* (Quedlinburg a. H.).

Raum, H., und I. A. Huber: Untersuchungen über Fatuoid-Mutationen bei Hafer. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **44**, H. 3/4, S. 272—282. 1927.

Die Ergebnisse Nilson-Ehles über Fatuoid-Mutationen beim Hafer werden bestätigt, vor allem hinsichtlich der Feststellung, daß es sich tatsächlich um Mutationen, nicht um Bastardierungsfolgen handelt. Sativa-Homozygoten und Heterozygoten unterscheiden sich in ihrer Begrannungsfrequenz. Ihre Begrannung ist aber auch durch Witterungsbedingungen zur Zeit der Anlage der Grannen verschieden beeinflußbar. Während die Heterozygoten immer stärker begrannt sind als die Sativa-Homozygoten, ist die Begrannungszunahme infolge trockener Witterung bei den Sativa-Homozygoten größer als bei den Heterozygoten. Das Hemmungsgen, das für die Entstehung der Kulturhaferbegrannung aus dem Fatuatyp durch Nilsson-Ehle verantwortlich gemacht wird, scheint also in homozygotischem Zustande durch Witterungsfaktoren stärker beeinflußbar zu sein. In Ergänzung der Feststellung Nilsson-Ehles, daß die Fatuviden schwächer sind als die Normalpflanzen und die Heterozygoten, scheint aus dem vorliegenden Material eine schwächere Entwicklung der Sativa-Homozygoten gegenüber den Heterozygoten hervorzugehen, wobei Heterosis angenommen werden könnte. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Miyake, Kiichi, and Yoshitaka Imai: On the inheritance of double flowers of the Japanese morning glory. (Über die Vererbung gefüllter Blüten der japanischen „Morning Glory" [Pharbitis Nil, Convolvulaceae].) (*Botan. inst., fac. of agricult., imp. univ., Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 3, S. 167—168. 1927.

Unter den häufigsten Gefülltblühern sind zwei Formen zu unterscheiden: die gewöhnliche und Kujaku. Beide sind recessiv gegenüber ungefüllt. Der Grad der Petalenentwicklung ist aber sehr verschieden und kann so gering sein, daß „ungefüllt" vorgetäuscht wird. Außer diesen werden noch verschiedene Gefülltblüher genannt, wie Fukiage Kujaku, Botan (eine verbänderte Form), Attractive, Shishi und Tenaga Botan, die zum Teil Liebhaberwert besitzen. Immer handelt es sich um Recessivformen, die oft steril und darum nur aus dem heterozygoten Elter erhältlich sind. *E. Stein.*

Miyake, Kiichi, and Yoshitaka Imai: Inheritance in Papaver somniferum. (Vererbung bei Papaver somniferum.) (*Botan. inst., fac. of agricult., imp. univ., Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 3, S. 169—170. 1927.

Für Blütenfarben werden zwei Faktoren angegeben: Rot = *DR*, purpurn = *Dr*, rot mit weißer Mitte = *dR*, weiß = *dr*. — *I* verhindert Farbbildung, ist aber unwirksam wenn *D* vorhanden ist. *R* und *I* sind festgekoppelt. — Gefüllte Blüten sind recessiv, aber in F_2 ist die Zahl der Recessiven geringer als zu erwarten. Die meisten Gefülltblüher haben eine Anzahl „einfacher" Nachkommen, zu deren Erklärung Modifikationsfaktoren angenommen werden. Es gibt eine dominant gefüllte Form. — Gefranste Petalen sind in F_1 dominant, F_3 Analysen zeigen, daß eine große Variabilität der F_2 hauptsächlich durch Außenbedingungen hervorgerufen ist. Trotzdem müssen auch hier Modifikationsfaktoren herangezogen werden. Zerknitterte Blumenkrone ist recessiv gegenüber normal. Daß die Anzahl der Recessiven in F_2 gering ist, wird auf erhöhte Sterblichkeit der Gameten oder Embryonen zurückgeführt. Unbehaarte Stengel werden als recessiv angegeben, aber viele derselben haben eine zum größten Teil behaarte Nachkommenschaft. — Zahlenverhältnisse sind in der kurzen Mitteilung nicht enthalten. *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Tammes, Tine: Dominanzwechsel bei Dianthus barbatus. (*Genet. Inst., Univ. Groningen.*) Genetica Bd. **8**, H. 6, S. 513—517. 1926.

Nach der Kreuzung einer weißen und rotblühenden Dianthus barbatus erhielt die

Verf. Bastarde, deren Blüten beim Aufblühen weiß waren und erst allmählich dunkelrote Färbung annahmen. Verf. sieht darin einen Dominanzwechsel insofern, als in frühem Stadium das Merkmal des einen, später das des anderen Elters zum Vorschein kommt. In den von Keeble und Armstrong beschriebenen „ever sporting"-Sorten von Dianthus barbatus vermutet Verf. Heterozygoten. Sie übersieht dabei offenbar die Versuche von Fl. Lilienfeld, die die Konstanz derartiger Sippen nachwies und die Vererbung des „mutabilis"-Faktors klarstellte. Vermutlich enthielt die von Tammes benutzte weiße Pflanze den Mutabilisfaktor, während von der roten Pflanze der Farbfaktor stammte. Beide zeigten in F_1 Dominanz, so daß der Mutabilischarakter ausgeprägt werden konnte, während er bei dem weißen Elter infolge Fehlens der Färbung latent blieb. *H. Kappert* (Quedlinburg a. H.).

Wingard, S. A.: The immediate effect of cross-pollination on the size and shape of bean seed. (Der unmittelbare Einfluß der Kreuzung auf Größe und Gewicht der Bohnensamen.) (*Virginia agricult. exp. stat., Blacksburg, Virginia.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 2, S. 115—124. 1927.

Bei der Kreuzung zweier Stangenbohnen: Marblehead und Powell prolific fand der Verf. eine ganz auffallende Größenzunahme der durch Kreuzung erhaltenen Samen gegenüber den aus Selbstbestäubungen hervorgegangenen Samen derselben Pflanze. Die auffallende Vergrößerung ließ sich aber nur beobachten, wenn die Sorte Marblehead als Mutterpflanze gedient hatte. Exakte Messungen und Wägungen ergaben zwar auch bei dem reziproken Bastard eine gewisse Zunahme, doch war diese so geringfügig, daß sie nicht als sicher angesehen werden kann. Die aus den Samen hervorgegangenen Pflanzen zeichneten sich durch kräftigeren Wuchs und erheblich größere Fruchtbarkeit aus. Die Länge der Hülsen war bei den Bastarden intermediär. Die Sorte Marblehead war widerstandsfähig gegen Uromyces, die andere stark anfällig. Die Widerstandsfähigkeit dominierte über Anfälligkeit, und in F_2 erfolgte Spaltung nach dem 3:1-Verhältnis. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Moore, Imogene: Inheritance of atypical form in Paramecium aurelia. Prelim. report. (Vererbung einer atypischen Form von Paramecium aurelia. [Vorl. Mitt.].) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 8, S. 770—771. 1927.

Es wurde aus Kulturen von L. Woodruff ein Klon von Paramecium aurelia isoliert, dessen Individuen am Hinterende einen „klumpenförmigen" Auswuchs besaßen. Diese Eigenschaft wurde auf die asexuell entstandene Nachkommenschaft übertragen und erhielt sich bisher 30 Generationen lang (2 Monate), auch nachdem in der Kultur Parthenogenese (Endomixis) aufgetreten war. *J. Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Li, Ju-Chi: The effect of chromosome aberrations on development in Drosophila melanogaster. (Die Wirkung von Chromosomenaberrationen auf die Entwicklung von Drosophila melanogaster.) Genetics Bd. **12**, Nr. 1, S. 1—58. 1927.

Es ist von vielen Mutationen, die durch Verlust eines Teiles oder eines ganzen Chromosoms bedingt sind, bekannt, daß sie letale oder subletale Wirkungen haben. Es wird in der vorliegenden Arbeit versucht, den genauen Zeitpunkt des Absterbens festzustellen. Eine sehr geschickte, neue Methodik gestattet es, jedes von einem ♀ gelegte Ei bis zum Schlüpfen der Larve zu verfolgen. Von den einzelnen Larvenstadien wird nur das letzte gesondert betrachtet. Von den untersuchten Mutationen bedarf eine einer Erläuterung, da sie außer in der letzten zusammenfassenden Darstellung von Morgan, Bridges und Sturtevant in der Bibliographia Genetica noch nicht eingehender beschrieben ist. Es handelt sich um ein Deficiency über 7 Morganeinheiten eines Endes des II. Chromosoms. Das in Betracht kommende („rechte") Ende ist dasjenige, an dem der bekannte Flügelfaktor „plexus" gelegen ist. Der cytologische Befund zeigt eine Verkürzung des betreffenden Endes des II. Chromosoms. Ein ebensolches wie das verlorengegangene Stück des II. Chromo-

soms ist nun an einem („dem rechten") Ende des III. Chromosoms angeheftet gefunden worden. Dies auch cytologisch zu demonstrieren, ist bislang nicht geglückt, es existieren dafür aber genetische Beweise. Da die letztere Mutation die Augenfarbe eosin in der Intensität herabsetzt, wird sie kurz „Pale" (fahl) genannt. Ein III. Chromosom mit der angehefteten Pale-Region wird mit P III, ein II. Chromosom mit der Pale-Defiency-Region mit P II bezeichnet. Von den 9 möglichen Kombinationen dieser 2 aberranten Chromosomentypen und ihrer normalen Chromosomen sind folgende lebensfähig, außer 1. II/II III/III; 2. P II/II P III/III; 3. II/II P III/III; 4. P II/II P III/P III. Es sterben: 5. P II/II III/III; 6. P II/P II P III/P III; 7. P II/P II P III/III; 8. II/II P III/P III; 9. P II/P II III/III. Auf den frühen Eistadien sterben diejenigen Kombinationen ab, die P II (5) homozygoth besitzen (6, 7, 9). Diejenige, die außerdem P III homozygoth enthält, stirbt von diesen am spätesten ab. Vitaler ist die Kombination mit heterozygoth P II. Sie stirbt auf frühen bis späten Larvenstadien. In der Hauptsache als Larven, seltener schon auf den späten Eistadien geht homozygoth P III (8) zugrunde. Die Kombinationen 2 und 3 sind bis 95% lebensfähig, die Kombination 4 ist etwas letaler. Die Unterschiede der Lebensfähigkeit von P II und P III-Mutationen scheinen dem Verf. dafür zu sprechen, daß die Duplikationsregion von P III etwas größer ist als die von P II (wie auch Bridges vermutet hatte). Es zeigt sich nämlich, daß die Letalität von Defiency-Mutationen proportional der Länge der Defiency-Region ist. Homozygoth Plexate-Tiere (0,5 Einheiten des II. Chromosoms) sterben in den späten Eistadien ab. Heterozygot Plexate-Tiere heterozygote Minute-1-Individuen (1 Morganeinheit des II. Chromosoms) sind unter günstigen Umständen nahezu voll lebensfähig. Homozygote Minute-1-Tiere sterben auf mittleren Eistadien ab. Bei der Defiency-Mutation Notch, die (bei verschiedenen Stämmen) 0,1—3,0 Einheiten des X-Chromosoms umfaßt, zeigen die ♂-Eier fast gar keine Entwicklung. Diesen Mutationen mit Verlust oder Verdoppelung eines Teiles eines Chromosoms stehen diejenigen gegenüber, bei denen ein ganzes Chromosom verlorengegangen oder hinzugekommen ist. Solche Mutanten sind von den beiden langen (II. und III.) Chromosomen bislang nicht bekannt. Sie kommen wahrscheinlich vor, sind aber stets letal. Der hier behandelte Fall des Pale-Defiency macht dies verständlich, da ein Verlust von 7 Einheiten ja bereits von stark letaler Wirkung begleitet ist. Von den Mutationen mit verlorengegangenen Geschlechtschromosomen sterben die YY-Zygoten als Eier ab, ohne daß überhaupt eine Entwicklung zu erkennen wäre. Die Triplo-X-Tiere (XXX-Überweibchen) sind bekanntlich nur sehr selten vital. Ihr Absterben hat vornehmlich auf den Larven- und dem Puppenstadium statt. Von den Chromosomenmutationen des IV. Chromosoms sterben die Nullo-IV-Tiere als Ei ab, die Entwicklung wird nur wenig eingeleitet. Haplo-IV- und Triplo-IV-Tiere sind lebensfähig. Tetra-IV-Individuen sterben in späteren Eistadien und frühen Larvenstadien. Homozygote Deficiencys sind also stets auf den Eistadien letal. Heterozygote Deficiencys sterben, soweit sie nicht überhaupt lebensfähig sind, in späteren Entwicklungsstadien ab. Die einfache Hinzufügung eines ganzen Chromosoms (Triplo-IV und Triplo-X) oder eines Teiles (P III/III) ist nur bei Triplo-X-Tieren von subletaler Wirkung begleitet. Die Verdopplung eines Chromosomenpaares (Tetra-IV) oder eines Teiles (P III/P III) führt auf späten Eistadien oder Larvenstadien zum Absterben. Bei den Kreuzungen zeigte sich, daß die aberrante Konstituion der heterozygoten Mütter vielfach von einer allgemeinen hohen Sterblichkeit begleitet war, die sich erstens auf alle Ei- und Larvenstadien und zweitens auch auf die Kombinationen erstreckte, die normalerweise vital sind. Bei den Haplo-IV-Tieren war die Entwicklung gegenüber den Diplo-IV-Iidividuen auf den Eistadien um 2,9%, auf den Larvenstadien um 26,4%, auf dem Puppenstadium um 5,2% der Normaldauer verlängert. — In diesen Versuchen zeigte sich noch eine andere Erscheinung. Die Larven- und Puppenzeit der aus den zwischen dem 1. und 5. Tag gelegten Eiern schlüpfenden Tiere ist zwar gleich, die Larvenzeit der aus den erstgelegten Eiern schlüpfenden Tiere ist jedoch

länger als die aus den spätgelegten schlüpfenden (etwa 10 Stunden). Eine längere Larvenzeit wird mithin durch eine kürzere Puppenruhe kompensiert. Der Korrelationskoeffizient der Larven- und Puppenruhe ist $-0{,}22 \pm 0{,}3$ (wahrsch. Fehler). Der Verf. nimmt an, daß alle Genverluste infolge der gestörten Genbalance eine Verzögerung des Entwicklungsprozesses zur Folge haben, die mehr oder minder todbringend für das Tier wirken kann. *Kröning* (Göttingen).

Stern, Curt: Der Einfluß der Temperatur auf die Ausbildung einer Flügelmutation bei Drosophila melanogaster. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 6, S. 361—369. 1927.

Von der schon bekannten Flügelmutation „jaunty" (j, locus 48,7 des II. Chromosoms) wird ein Allelomorph j^1 beschrieben, das sehr ähnlich wie die Mutation jaunty aufwärts gebogene Flügel bedingt. Homozygot j^2 und jj^2-Tiere haben bei hoher Temperatur (30°) stark aufgebogene Flügel, bei niederer Temperatur (16° und 20°) nur schwach gebogene oder normale. Es ließ sich ein kritischer Punkt für die Einwirkung der Temperatur nach der Puppenruhe in der ersten Imaginalzeit ermitteln. Der Verf. stellt sich den Einfluß der Temperatur folgendermaßen vor. Das Entfalten der Flügel wird durch einen Druck der Hämolymphe verursacht. Die Flügel von j-Tieren biegen sich dabei aufwärts im Gegensatz zu normalen. Bei niederen Temperaturen dauert die Entfaltung und Streckung so lange, daß die Flügel sich auch bei j-Individuen noch strecken können. Bei höherer Temperatur ist die Zeit zu kurz, um die Streckung bei j-Fliegen zu erreichen. *Kröning* (Göttingen).

Timoféeff-Ressovsky, N. W.: A reverse genovariation in Drosophila funebris. (Eine Rückmutation bei Drosophila funebris.) (*Inst. of exp. biol., univ., Moscow.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 2, S. 125—127. 1927.

In einem über 24 Inzuchtgenerationen gezogenen Stamm von Drosophila funebris, der homozygot für den recessiven, autosomalen Faktor „Radius incompletus" war, trat ein ♂ auf, das die Eigenschaft nicht zeigte, obwohl alle anderen Fliegen der Kultur das Merkmal besaßen. Wie die Analyse ergab, war das ♂ heterozygot für Radius incompletus. Es wird vermutet, daß eine Rückmutation zu normal stattgehabt hat in einer der Keimzellen der Eltern, da angeblich eine Verunreinigung vorhergehender Generationen ebensowenig wie der vorliegenden in Betracht kommt. *Kröning.*

Danforth, C. H.: Hereditary adiposity in mice. (Erbliche Fettleibigkeit bei Mäusen.) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 4, S. 153—162. 1927.

Züchter und Wissenschaftler haben öfters festgestellt, daß die gelben Mäuse besonders leicht zu übermäßigem Fettansatz neigen. Verf. stellt fest, daß für den Fettansatz nur das Gen Ay, ein dominanter, homozygot letal wirkender Faktor verantwortlich gemacht werden kann. Photographieen und Kurven sind zur Erläuterung beigegeben. Verf. weist mit Recht darauf hin, daß sein Problem nicht nur den Genetiker, sondern ebenso den Biochemiker interessieren müßte. *Koßwig* (Münster).

Miehe, Francis: L'hérédité mendélienne des tumeurs chez l'homme. (Der Mendelismus von Tumoren beim Menschen.) Bull. de l'acad. de méd. Bd. **97**, Nr. 16, S. 510—512. 1927.

Bösartige und gutartige Tumoren sind erbbedingt und folgen dem dihybriden Typ der Vererbung, der durch Letalfaktoren jedoch beeinflußt ist. Die an verhältnismäßig großem Zahlenmaterial gefundenen Resultate stimmen mit den theoretisch erwarteten gut überein, da die Abweichungen innerhalb des mittleren Fehlers bleiben. *Fetscher.*

Timoféeff-Ressovsky, N. W.: Studies on the phenotypic manifestation of hereditary factors. I. On the phenotypic manifestation of the genovariation radius incompletus in Drosophila funebris. (Untersuchungen über das phänotypische Manifestieren des Genotyps. I. Über das phänotypische Manifestieren der Genovariation radius in-

completus bei Drosophila funebris.) (*Inst. of exp. biol., univ., Moscow.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 2, S. 128—198. 1927.

Es wird ein autosomaler Faktor „Radius incompletus" von Drosophila funebris beschrieben, der eine verkürzte 2. Längsader (Radius) bedingt. Eine nähere Lokalisation ist nicht erfolgt. In verschiedenen Kulturen ist die Ausprägung verschieden stark. Im Extrem zeigen in weitgeführten Inzuchtstämmen nur 66% der Fliegen das Merkmal, in anderen alle. Die Ausprägung ist vom Gesamtgenotyp der Individuen abhängig, es gelang aber, einige bestimmte Gene als Modifizierer zu ermitteln. Radius incompletus ist normalerweise recessiv, in gewissen Stämmen aber unvollkommen dominant. Auch hier sind eine Reihe modifizierender Faktoren im Spiele. Bei ♀♀ findet sich das Merkmal häufiger als bei ♂♂. Diese Geschlechtsbegrenztheit ist in „starken" Linien (die das Merkmal häufiger aufweisen) größer als in „schwachen". *Kröning* (Göttingen).

Wetterdal, Per: Two questions pertaining to the sex-ratio in newly-born infants. (Zwei Fragen, das Geschlechtsverhältnis neugeborener Kinder betreffend.) Acta obstetr. et gynecol. scandinav. Bd. **6**, H. 1, S. 59—65. 1927.

An Hand des statistischen Materials des schwedischen Professors Forssner, das sich über 80112 Geburten mit einer durchschnittlichen Knabenziffer von 103,7 erstreckt, wurde die Knabenziffer berechnet, und zwar getrennt nach der Zahl der Schwangerschaftswochen, nach denen die Geburt jeweils erfolgt ist. Danach zeigt die Knabenziffer ein nahezu kontinuierliches Absinken von 138,2 bei den Geburten in der 32. Schwangerschaftswoche bis zu 95,6 bei den Geburten in der 40. Schwangerschaftswoche. Bei Erst- und Mehrgebärenden ist die Knabenziffer nicht verschieden. *O. v. Verschuer* (Tübingen).

Poll, Heinrich: Erbkunde der Haut. (*Anat. Inst., Univ. Hamburg.*) Dermatol. Wochenschr. Bd. **84**, Nr. 26, S. 849—856. 1927.

Referat über die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der Vererbung, insbesondere beim Menschen, unter Benutzung von Beispielen aus dem Gebiet der Dermatologie. Der Autor fordert eine Trennung der Vererbungslehre in „Genik" (Lehre von den Genen) und „Phänik" (Lehre von der „aktuellen Modifikation") der Organismen. *O. v. Verschuer* (Tübingen).

Yamazaki, Zyun: Beiträge zur Vererbung der Kurzsichtigkeit. (*Augenklin., Keio-Univ. Tokio.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **62**, H. 1/2, S. 49—56. 1927.

Bei den Eltern und Geschwistern von 1905 Emmetropen und Myopen — eingeteilt in hoch-, mittel- und leichtgradig Myope — wurde die Sehschärfe untersucht und die Zahl der Myopen, wieder getrennt nach hoch-, mittel- und leichtgradigen, festgestellt. Unter den Geschwistern von 119 männlichen hochgradig Myopen findet der Verf. 25,2% hochgradig Myope, bei den Eltern derselben nur 0,8%. Der Autor nimmt an, daß hochgradige Myopie durch zwei Vererbungselemente, mittel- und leichtgradige Myopie durch ein Vererbungselement — von äußeren Faktoren abgesehen — verursacht werden. Während die erstere Annahme der rezessiven Vererbung der hochgradigen Myopie mit den Untersuchungen in Einklang gebracht werden kann, ist das bei der zweiten Annahme, daß heterozygote Veranlagung sich als mittel- oder leichtgradige Myopie manifestieren soll, nicht möglich: der Autor findet unter den Geschwistern von 142 männlichen mittelgradigen Myopen 20,1% mittel- und 28,2% leichtgradige Myope, bei den Eltern derselben aber bedeutend geringere Werte (unter den Vätern 6,2% mittel- und 20,0% leichtgradige, unter den Müttern 1,4% mittel- und 9,1% leichtgradige Myope). Der Wert der Arbeit wird leider beeinträchtigt durch den vom Autor selbst zugegebenen „Fehler durch nicht direkte Untersuchung der Familienmitglieder". *O. v. Verschuer* (Tübingen).

Artbildung (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie*).

Rischkow, W.: Einige neue wildwachsende buntblättrige Pflanzen. (*Biol. Laborat., Univ. Artiom.*) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 1, S. 18—25. 1927.

Verf. beschreibt einige von ihm wildwachsend aufgefundene buntblättrige Pflanzen. 1. Etaria glauca. Die Panaschierung war hier in der für Gramineen bekannten Form

der Längsstreifen ausgebildet. Die Grenze zwischen einem grünen und einem farblosen Blatteil wurde in der Regel von einem Gefäßbündel gebildet. Nach Färbung ließen sich die nicht ergrünungsfähigen Plastiden im farblosen Mesophyll deutlich nachweisen. Die panaschierte Pflanze war ebenso kräftig entwickelt wie die normal-grünen. 2. Atriplex roseum. Die Verteilung der Flecken auf den Blättern war sehr unregelmäßig, mitunter kamen weißgeränderte Blätter vor. Bemerkenswert ist besonders, daß sich um die Gefäßbündel herum die grüne Farbe besonders konstant erhält, während im allgemeinen bei panaschierten Pflanzen das Gegenteil der Fall ist. 3. Plantago major. Die Blätter waren auffällig halbseitig panaschiert. Die farblosen Flecken sehr unregelmäßig ausgebildet. Neben den ganz weißen Partien treten auch hellgelbe und graue auf, letztere, wenn grünes Gewebe von einigen Schichten farblosen Gewebes überlagert wurde. Auch einige Blütenstände erwiesen sich als panaschiert. Die bisher beschriebenen buntblättrigen Formen hält Verf. für Mutationen, während er für einige andere Fälle (Lappa und Malva rotundifolia), bei denen die Buntblättrigkeit massenhaft auftrat und sich außerdem in der bekannten Form der Weißnervigkeit zeigte, die Frage offen läßt, ob es sich da nicht um infektiöse Cholorose handelt. *O. Schwartz* (Hamburg).

● **Momsen, Christian: Typveränderung der ostfriesischen Milchkuh.** (*Inst. f. Tierzucht, landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Arb. d. dtsch. Ges. f. Züchtungskunde H. 33, S. 1—63. 1927. RM. 4.—.

Den Typ der Haustiere sucht man durch Messungen einer größeren Anzahl und Berechnung der Durchschnittswerte festzulegen. Vergleiche solcher in größeren Zeitabständen vorgenommener Messungen sollen dann ein Bild der etwaigen Veränderungen im Typ ergeben. Vor 17 Jahren (1908) hat Gaude an 709 ostfriesischen Kühen je 47 Maße genommen. Verf. hat im Frühjahr 1925 in Ostfriesland 499 Kühe gemessen. Das aus beiden Messungen erhaltene Material ist im allgemeinen gut vergleichbar. Beide sind in derselben Gegend, zum Teil sogar in denselben Ställen an gleich alten Kühen vorgenommen, allerdings in verschiedenen Monaten. Unterschiede im Futterzustand, in der Trächtigkeit usw. werden demnach bestehen. Momsen hat sich möglichst bemüht, dieselben Maße in derselben Weise wie Gaude zu nehmen. Nur hat er bei einigen Maßen den Tasterzirkel gebraucht, während G. durchweg nur den Meßstock nahm. Daraus entspringt eine Fehlerquelle, die u. U. — z. B. bei Kopfmaßen — erheblich sein kann. M. vergleicht 35 Maße. Für jedes gibt er — für G.'s und sein Material — die Variationsreihe und die Variationsbreite an und berechnet M, σ, v, m, M + 3 m und M—3 m. Für die einzelnen Gruppen — Höhen-, Brust-, Beckenmaße usw. — sind die Endzahlen zusammengestellt. In einer Tabelle am Schluß sind diese Zahlen noch einmal übersichtlich aufgeführt, M ist hier auch in Prozenten der Widerristhöhe angegeben. Die Ergebnisse sind: Die Widerristhöhe ist fast gleich geblieben, der Rücken gerader geworden, das Kreuz weniger überbaut, das Kreuzbein jetzt fast wagerecht. — Die Beckenlage ist jetzt weniger abfallend, aber nicht ganz wagerecht, die Beckenmaße sind im allgemeinen gleich geblieben, nur die Beckenlänge hat scheinbar abgenommen. Die Brust ist tiefer und breiter geworden, die Gestellhöhe vorn und hinten niedriger, die Lende kürzer, die Rückenlänge scheinbar länger. Der Schwanz ist kürzer, ebenso der Kopf, besonders im Nasenteil, die Kopfbreitenmaße sind jetzt größer, die Hörner kürzer und feiner. Der Röhrbeinumfang (Bandmaß) ist scheinbar geringer. Die Ausgeglichenheit — nach σ und v beurteilt — ist im allgemeinen dieselbe geblieben, doch schwankt dies bei Einzelmaßen sehr. Den Körpermessungen haften, wie wohl allen biologischen Untersuchungsmethoden, Fehlerquellen an, die je nach der Art des betreffenden Maßes und der Ausführung der Messung sich verschieden stark auswirken. M. kennt diese Fehler und hat seine Schlüsse mit der gebotenen Vorsicht gezogen. Alles in allem zeigt der Vergleich, daß die Ostfriesen ihrem Zuchtziel näher gekommen sind: eine Kuh mit breiter, tiefer Brust, mit breitem geraden Becken und gerader Rückenlinie.

von Patow (Hannover).

Bolk, L.: Über die Entstehung der Menschenrassen. Verslag d. afdeel. natuurkunde, Koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36**, Nr. 3, S. 229—238. 1927. (Holländisch.)

Nach des Verf. Meinung ist der Mensch entstanden infolge einer Verlangsamung des Entwicklungs- und Lebensganges des Organismus. Die Entwicklungsverzögerung war keine gleichmäßige. Bestimmte Körpermerkmale wurden stärker gehemmt wie das Ganze, einige wurden gänzlich unterdrückt. Die menschliche Form ist gekennzeichnet durch eine Zahl von Eigenschaften in unvollkommenem oder fetalem Ausbildungszustand (Retardationstheorie, Prinzip der Fetalisation). Eine selbe Ursache, die die menschliche Form entstehen läßt, muß auch das Entstehen der Rassen erklären, in die sich das Genus differenzierte. Eine Rasse wäre dann eine Gruppe von Individuen, bei denen bestimmte Körpereigenschaften, die bei anderen Individuen ihren ursprünglichen Entwicklungsgang ganz durchlaufen, auf niedere Stufen stehenbleiben. Der Verf. meint weiter, daß die Retardation eine Folge einer Modifikation der endokrinen Drüsen sei. Die Rassenmerkmale seien Manifestationen verschiedener Gleichgewichtszustände der Hormonen. Der Verf. erläutert seine Auffassung mit einer Besprechung der Eigenschaften der mongolischen Rasse. Dazu gehören Schädelform, Hautfarbe und die Physiognomie. Letztgenannte ist gekennzeichnet durch den Epicanthus, die eingesunkene Nasenbrücke und den Exophthalmus. Nun findet man bei den Feten der Europäer während einer bestimmten Entwicklungsphase ebenfalls eine eingesunkene Nasenrücke und einen Exophthalmus. Diese beiden Eigenschaften der Mongolen sind also permanent gewordene fetale Zustände. Dasselbe trifft auch zu für den Epicanthus. Verf. beschreibt die Entwicklung der Hautfalten, welche die Augenspalte umgeben. Vorübergehend tritt bei Europäerfeten ein Epicanthus auf. Wird die Entwicklung verzögert, so kommt bekanntlich bei den neugeborenen europäischen Kindern auch einmal ein Epicanthus vor. Meistens verschwindet der Epicanthus aber vor der Geburt. Bei der mongolischen Rasse aber vereinigt sich der fetale Epicanthus mit einer besonderen Falte des oberen Augenlides und entsteht der für die mongolische Physiognomie typische Epicanthus. Dieser ist also auch eine persistierende fetale Eigenschaft. Bei den Europäern ist das Persistieren abnormal, für eine andre Rasse dagegen typisch. Bei Hottentotten und Nigeria-Negern kommt der Epicanthus auch sehr oft vor, das braucht nicht auf Verwandtschaft mit den Mongolen hinzuweisen, beweist nur, daß der Epicanthus auch bei anderen Rassen persistent werden kann. Betreffs der Hautfarbe meint der Verf., daß das Genus Homo durch schwarzes Haar und schwarze Augen gekennzeichnet sei. Auch die Haut war ursprünglich schwarz. Diese Farbe blieb bestehen bei Negern, Papuas und Neu-Holländern. Die Depigmentation verlief über dunkle Haut (Mongolen, Malayer) nach weißer Haut. Die weißhäutigen Rassen haben aber noch schwarzes Haar und schwarze Augen (alpine und mediterrane Rasse). Nur der Homo nordicus wurde noch weiter depigmentiert und erhielt blaue Augen und blonde Haare. Die Eigenschaft um Pigment zu bilden, die erst so intensiv wirkte, daß das Individuum mit schwarzer Haut geboren wurde, ist bei Negern schon einigermaßen retardiert in ihrer Entwicklung, denn der Negerneonatus ist nicht so dunkel wie die Eltern und erreicht erst nach ungefähr 6 Monaten die definitive Hautfarbe. Wenn die Pigmentbildung stärker retardiert wird, nähert die Hautfarbe sich immer mehr dem fetalen Zustande der pigmentlosen Haut. Das Nachdunkeln der Haarfarbe bei der nordischen Rasse nach der Geburt ist also eine Äußerung der Retardation der Pigmentbildung. Auch Haut-, Augen-, und Haarfarbe lassen sich bei den verschiedenen Rassen aus verschieden starker Retardation der Entwicklung erklären. In dieser Hinsicht ist der Homo nordicus am stärksten retardiert. Auch die Schädelform wird vom Verf. von seinem Gesichtspunkt aus betrachtet. Pithecanthropus, Homo neanderthalensis, der Talgay-Schädel sind dolichocephal. Der primitive Mensch wird dolichocephal gewesen sein. Da unter den Affen die Brachycephalie sehr verbreitet ist, denkt der Verf. sich die Stammform des Menschen brachycephal. Bei der Menschwerdung nahm durch

längeres Persistieren der Wirbelepiphysärscheiben und der Epiphysärscheibe in der Schädelbasis die Körperlänge und die Schädellänge zu. Auch die Vergrößerung des Cerebellums kam noch hinzu. So trat in Verbindung mit der Zunahme der Körperlänge (Darwin) die Dolichocephalie der primitiven Menschen auf. Während einer ziemlich langen Periode seiner Entwicklung ist aber der Menschenfetus brachycephal und erst im 6. oder 7. Monat wird der Schädel bei den dolichocephalen deutlich dolichocephal. Dolichocephalie kommt also sekundär zustande während der embryonalen Entwicklung. Brachycephalie ist das Persistieren eines fetalen Merkmales. Dolichocephalie und Brachycephalie als Rassenmerkmale sind also auch aus mehr oder weniger starker Entwicklungshemmung zu erklären. *M. W. Woerdeman* (Groningen).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

● **Herxheimer, Gotthold: Krankheitslehre der Gegenwart. Strömungen und Forschungen in der Pathologie seit 1914. (Wiss. Forschungsber. Naturwiss. Reihe. Hrsg. v. Raphael Ed. Liesegang. Bd. 17.)** Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopff 1927. XVI, 256 S. RM. 12.—.

Das Buch bringt in gedrängter Form eine Übersicht über die Hauptströmungen in der Pathologischen Wissenschaft seit 1914. Der Verf. versucht das Morphologische mit dem Funktionellen zu vereinen, er will ein Bild geben, das ahnen läßt, wie tätig und erfolgreich deutsche Forschung auch unter der Ungunst der letzten 12 Jahre auf grundlegenden Gebieten der Pathologie war. Die Übersicht behandelt zunächst allgemeinere Kapitel, im besonderen die Wertung der Cellularpathologie und ihre Erweiterung. Im Anschluß daran werden die Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Lehre von der Entzündung, den sog. Degenerationen, die besonders ausgedehnt behandelt werden, ferner die Untersuchungen über Infektion und Immunität, Geschwülste und Störungen der Drüsen mit innerer Sekretion geschildert. In knapper, übersichtlicher Form werden die wichtigeren Arbeiten unter diesen größeren Gesichtspunkten besprochen, sehr reichhaltige Literaturangaben ermöglichen auf das Leichteste eine ins einzelne gehende Orientierung, so daß das Buch für jeden, der sich mit pathologischer Forschung befaßt, und nicht nur für den Fernstehenden von großem Werte ist. Den Schluß bilden allgemeine Folgerungen über den heutigen Stand der Pathologie, die in dem Ausblick auf die zukünftige Forschung enden, daß die Cellularpathologie ihren Wert nicht eingebüßt hat, es gilt nicht nur nicht ihren Sturz, sondern Reform, Ausbau mit dem letzten Ziel einer wirklichen Pathobiologie, die auch Virchows letztes Wollen war. *Krauspe* (Leipzig).

Töppich, G.: Der Abbau der Tuberkelbacillen in der Lunge durch Zellvorgänge und ihr Wiederauftreten in veränderter Form. (*Pathol. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Krankheitsforschung Bd. **3**, H. 4/5, S. 335—354. 1926.

Fortsetzung der Untersuchungen des Verf. betr. die cellularen Abwehrvorgänge in der Lunge nach Einbringung von Tuberkelbacillen, diesmal mit besonderer Berücksichtigung des Schicksals der letzteren. Versuchsanordnung: 43 Kaninchen, intravenöse Injektion von 0,5 ccm einer dicken Bacillenemulsion (Bovinus), Untersuchung nach 10—60 Minuten, 2—24 Stunden und 2—21 Tagen. Wie bei intratrachealer Infektion auch diesmal erste Veränderungen an den Capillarendothelien. Auf Schwellung mit Phagocytose folgt Kernlappung im Sinne des endothelialen Leukocyten. An größeren Bacillenembolis zunächst Bildung eines leukocytären Thrombus. Nach 10 Stunden durch zunehmende Zellvermehrung Septenschwellung, allmählicher Schwund der Leukocyten zugunsten der großen Mononuclearen, damit parallel Auflösung der Bacillenklümpchen und elastischen Fasern. An größeren Gefäßen bildet jetzt Wucherung und Quellung vor allem adventitieller Elemente ein dickes Polster großer mononuclearer Zellformen, die, durch Blutleukocyten zunächst von den Bacillenklumpen getrennt, nach 4 Tagen allein vorherrschen. Mit zunehmender Auflösung der Bacillen zunehmende Vakuolisierung der großen Zellen, Syncytienbildung um die Bacillen herum. Letztere sind nach 14 Tagen verschwunden, um dann wieder in reichlicher Menge, und zwar als lange Formen (im Gegensatz zu den eingebrachten exquisit kurzen Kulturbacillen) wiederzukehren. Das Virus steht dann in Beziehung zur Wand kleiner Lungenblutadern mit ausgesprochenem

Ödem der Intima bei Quellung der Gefäßwandzellen. Keine Beteiligung der Alveolarepithelien am ganzen Geschehen (gegen Aschoff-Kageyama). Der im Verhältnis zur Bacillenmasse nur gering leukocytär-phagocytotische Bacillenabbau wird also bald durch funktionell höher zu bewertende Zelleistungen seitens der großen Einkernigen ersetzt, welche die Auflösung der Bacillen aus der Zelle heraus verlegen. Die Mononucleären haben also nicht nur die untergeordnete Bedeutung einer Verdauung von Eiweiß, das durch die peptische Tätigkeit der Leukocyten freigemacht wurde. — Die Kernlappung der großen Einkernigen erfolgt dann und überall, wo ein inniger Kontakt der Zellen mit dem Virus vorliegt, also vor allem in den Capillaren, während in den größeren Gefäßen den Bacillenklumpen in den ersten Tagen ein allmählich zerfallender Leukocytenring umgibt. Es ergibt sich weiterhin eine Stufenfolge niederer zu höheren Zelleistungen. Das Verschwinden und Wiederauftreten der Bacillen in anderer Form wird zum Vorhandensein einer unsichtbaren Zwischenstufe in Einklang mit den Untersuchungen Arloings, Friedbergers u. v. a. betr. ein kryptantigenes Stadium des Tuberkulosevirus in Beziehung gebracht. Mit dem Hervortreten der veränderten Bacillen (und auch schon kurz vorher) ist eine neue Zellrasse entstanden, die nicht mehr auf Abbau des Virus selbst, sondern auf Verarbeitung der Stoffwechselprodukte der jetzt dem Gewebe angepaßten Bacillen gerichtet erscheint (Epithelioidzellen). *Pagel* (Tübingen).°°

Gerlach, W., und W. Finkeldey: Zur Frage mesenchymaler Reaktionen. I. Die morphologisch faßbaren, biologischen Abwehrvorgänge in der Lunge normergischer und hyperergischer Tiere. (*Pathol. Inst., Krankenh., Hamburg-Barmbek.*) Krankheitsforschung Bd. **4**, H. 1, S. 29—74. 1927.

Es handelt sich um die umfangreichere, von genauen Versuchsprotokollen begleitete Mitteilung der Untersuchungen über den Abbau von Hühnerblutkörperchen nach Injektion in die Blutbahn normergischer und hyperergischer Meerschweinchen, wie sie bereits als kurzes Referat in den Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft 1923. *Krauspe* (Leipzig).

Silberberg, Martin: Herkunft der farblosen Blutzellen und die Entzündung beim aleukocytären Tier. (*Pathol. Inst., Univ. Breslau.*) Med. Klinik Jg. **23**, Nr. 21, S. 798 bis 799. 1927.

Kurze Mitteilung von Infektions- und Explantationsversuchen am benzolvergifteten, aleukocytären Kaninchen. Die vergifteten Tiere starben nach Staphylokokkenübertragung schneller, anatomisch zeigten sich absceßähnliche Veränderungen (z. B. in Herzmuskel und Nieren), mikroskopisch reinste Nekrose, keine Exsudation, keine celluläre Abwehrmaßnahme, in einem Fall periphere Promyelocytose. Die benzolvergifteten Tiere reagieren also mit unvollkommener, promyeloischer Abwehr. Benzolvergiftetes myeloisches und lymphatisches Gewebe zeigte in Versuchen mit Löwenstädt im Explantat echtes Wachstum und Zellwanderung von Lymphocytenformen, Monocyten, Histiocyten und Fibroblasten, kein Wachstum myeloischer Zellen. Histiocyten und Monocyten speicherten auch in vitro energisch Kohle. Es ergibt sich aus den Versuchen die überragende Stellung der mesenchymalen Keimlager bei der Abwehr von Infekten, für das Geschehen im Blut ein „trialistisch überbrückter Unitarismus". Die ausdifferenzierten Zellformen können sich nicht mehr ineinander umwandeln, aber sie differenzieren sich alle aus denselben Stammformen. *Krauspe* (Leipzig).

Čerikover, R., und L. Trivas: Über normale Thrombocytobarine im Blute verschiedener Tiere. Trudy mikrobiologičeskogo naučno-issledovatel'skogo instituta Bd. **2**, S. 344—346. 1926. (Russisch.)

Die Verff. haben das Blut von verschiedenen normalen Säugetieren (25 Arten), Vögeln (10 Arten), sowie von Reptilien (Schildkröten) und Amphibien (Frosch) auf den Gehalt an sog. Trombocytobarine mit Hilfe der Rikkenbergschen Reaktion untersucht und dieselben in keinem Fall gefunden. Daraus wird der Schluß gezogen, daß diese Antikörper, welche von Kricevski und Cerikover bei der Trypanosomeninfektion der Mäuse eingehend studiert worden sind, eine Sonderstellung unter allen sonst bekannten Antikörpern einnehmen, indem sie im normalen Blutserum nicht enthalten sind. *Poleff* (z. Zt. Berlin).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Volterra, Vito: Une théorie mathémathique de la lutte pour la vie. (Eine mathematische Theorie des Kampfes um das Leben.) Scientia Bd. **41**, Nr. CLXXVIII—2, Suppl., S. 33—48. 1927.

Es werden die Resultate von in einer ausführlichen Mitteilung abgeleiteten mathematischen Gesetzen mitgeteilt. Eine Art vermehrt sich mit fortschreitender Zeit in

geometrischer Progression mit einem Vermehrungskoeffizienten bestimmter Größe; findet sie keine Nahrung, so nimmt sie ebenso ab. Ernährt sich eine Art von einer anderen, in einem durch die „Vorazitätskoeffizienten" charakterisierten Maße, so fluktuieren die Anzahlen beider periodisch um einen Mittelwert, der unabhängig ist von den Anfangsbedingungen. Werden beide Arten durch einen äußeren Angriff teilweise vernichtet, so nimmt die als Nahrung dienende Art zu, während die andere, die sich von dieser ernährt, abnimmt, was durch eine Fischereistatistik im Adriatischen Meere während des Weltkrieges bestätigt wird. Indem diese Gleichungen auch durch Betrachtung der Wahrscheinlichkeit des Zusammenstoßes zweier Individuen verschiedener Art abgeleitet werden können, lassen sie sich auch auf den Fall von verschiedenen Arten ausdehnen, wobei sich den erwähnten ähnliche Gesetze ergeben. Sie beziehen sich auf sich im Gleichgewicht befindende „konservative Assoziationen", die als Grenzfälle zu betrachten sind, denen die „dissipativen Assoziationen" zustreben. Über diese Fluktuationen aus inneren Ursachen der Assoziationen superponieren sich solche, die durch äußere Ursachen (z. B. Wechsel der Jahreszeiten) verursacht werden. Diese Gesetze werden auch auf den speziellen Fall angewendet, daß ein fleischfressendes Tier sich von einem pflanzenfressenden ernährt, dieses letztere von einer Pflanzenart. Überlegungen dieser Art sind von praktischer Wichtigkeit, z. B. für den Fall tierischer Pflanzenparasiten oder der Fluktuation menschlicher Epidemien. *v. Kőrösy.*

Appel, Otto: Forderungen und Aussichten der angewandten Botanik. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. 44, H. 2, S. 65—80. 1927.

Appel grenzt die angewandte Botanik von der theoretischen ab und zeigt, wie die angewandte der theoretischen bedarf. Die angewandte Botanik kann nach ihren Wirtschaftszielen in drei Gruppen gegliedert werden. Sie dient der Produktion, der Verwertung und Erhaltung. Produktion (Systematik und Geographie der Nutzpflanzen, Züchtung von Kulturpflanzen, Ökologie und Düngung) und Erhaltung (Krankheiten und Schädigungen der Pflanzen, die pflanzlichen Erreger von Krankheiten und pflanzliche Therapie und Hygiene) befassen sich im wesentlichen mit den landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen, während die Verwertung (ernährungswichtige Pflanzen, Pharmakognosie, technisch wichtige Pflanzen und Gärungswirtschaft) verschiedene Wirtschaftsgebiete behandelt. Der angewandten Botanik müßte an den Universitäten sowohl in angewandten Instituten als auch durch stärkere Berücksichtigung der Kulturpflanzen bei theoretischen Arbeiten mehr Beachtung geschenkt werden. An einigen Beispielen wird gezeigt, wie rein botanische Arbeit die angewandte Botanik besonders auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten fördern kann. Die angewandte Botanik steht im Beginn einer aussichtsreichen Entwicklung. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

● **Wolff, Max: Der deutsche Wald. (Wege z. Wiss. Bd. 65.)** Berlin: Verl. Ullstein 1927. 133 S. RM. 0.85.

Ein für weitere Kreise bestimmter Überblick über die wichtigsten Fragen der deutschen Forstwirtschaft. Die Hauptholzarten des deutschen Waldes werden an Hand von Abbildungen kurz beschrieben, ihre Ansprüche an Standortsverhältnisse auseinandergesetzt, ihre jetzige und frühere Verteilung sowie die Ursachen, die diese bedingten, in großen Zügen behandelt. Den verschiedenen Waldformen (Urwald, Hochwald, Niederwald, Mittelwald) ist ein größerer Abschnitt gewidmet. Das Für und Wider der Hauptbetriebsformen (Kahlschlag, Schirmschlag, Femelschlag, Blenderbetrieb, Dauerwald) wird vom biologischen Standpunkt aus erörtert, wobei Verf. sich zu gunsten des Dauerwaldbetriebes entscheidet. Kurz berührt wird die Bedeutung des Waldes in volkswirtschaftlicher, klimatischer und allgemein-hygienischer Hinsicht. Die Waldschäden und ihre Bekämpfung werden nur flüchtig berücksichtigt. Wenn Verf. den Standpunkt vertritt, daß für die Bekämpfung der wichtigsten forstlichen Schädlinge im Flugzeug ein Mittel gefunden sei, „um große Waldflächen schnell und gründlich durch Ausstreuen pulverförmiger Arsenpräparate gegen wirtschaftlich wichtige Schädlinge zu schützen", so muß darauf hingewiesen werden, daß gegen Forstinsekten die Arsengiftmethode im allgemeinen und die Flugzeugbekämpfung im besonderen z. Zt. noch keineswegs so durchgebildet ist, um als praktisch befriedigend gelöste Aufgabe betrachtet zu werden. Einer Reihe wichtiger Forstinsekten, wie Maikäfer, Fichtenblattwespe, Kiefernspanner und anderen ist bis jetzt mit Arsenpräpara-

ten nicht oder doch nur in wirtschaftlich unvollkommener Weise beizukommen (Ref.). — Ein Verzeichnis charakteristischer Standortsfloren, sowie Tabellen forsttechnischer und statistischer Art sind dem Bändchen als Anhang beigegeben. *Zwölfer* (Rastatt).

Drabble, E., and H. Drabble: Some flowers and their dipteran visitors. (Einige Blüten und deren Besucher aus der Gruppe der Dipteren.) New phytologist Bd. **26**, Nr. 2, S. 115—123. 1927.

Die Arbeit gibt Listen von blütenbesuchenden Dipteren. Auf Grund der Listen wird die relative Häufigkeit der einzelnen Insektenart, die bevorzugtesten Blüten, sowie andere Beziehungen zwischen den Blüten und den besuchenden Dipteren diskutiert. *Cammerloher.*

Porsch, Otto: Kritische Quellenstudien über Blumenbesuch durch Vögel. II. Biol. gen. Bd. **3**, H. 1/2, S. 171—206. 1927.

Verf. reiht seinen rühmlichst bekannten Veröffentlichungen über Blumenbesuch bei Vögeln eine neue, die Bedeutung der Pinselzungenpapageien als Bestäuber der höheren Blumenwelt Australiens behandelnde an. Für die Vegetation Australiens ist der Eucalyptus Charakterpflanze, er beherrscht das Land in einer sonst nirgends für irgendeine Pflanze gefundenen und für europäische Verhältnisse unvorstellbaren Allgewalt, in der ganzen riesigen Ausdehnung des Landes allenthalben sich den verschiedensten Lebensbedingungen anpassend. Über ganze Breitengrade erstreckt sich in ununterbrochenem Zusammenhange das Blütenmeer der Eucalypten in luftiger Höhe und unschätzbare Mengen von Vögeln, vor allem aus den Familien der Honigfresser (Meliphagidae, Melithreptidae) und der Pinselzungenpapageien (Trichoglossidae), zu denen noch Brillenvögel (Zosteropidae), Honigvögel (Nectarinidae), Blumenpicker (Dicaeidae) und Panthervögel (Pardalotidae) hinzukommen, ernähren sich ausschließlich oder überwiegend von dem Honig dieser Blüten, dabei die Pollenübertragung vermittelnd. Die Untersuchung des Blütenbaues zeigt nun, wie die Blüten der Eucalypten in jeder Weise auf die Inanspruchnahme durch ihre Bestäuber eingerichtet sind: die Blüte ist in allen Teilen stark verholzt und stellt gewissermaßen einen aus Holz gedrechselten Nektarnapf dar, der mit überaus stark gefestigtem Stiele verankert ist, so geeignet, die oft rücksichtslose Behandlung durch ihre Besucher zu ertragen; besondere Wasserspeicher sorgen, daß der Nektarstrom auch bei Trockenheit nicht versiegt. Einige Vogelarten nutzen außer den Nektarmengen auch gewisse, als „Manna" bekannte Ausschwitzungen, die vermutlich durch die Einwirkung von Pilzen stark zuckerhaltig sind. Diese Verhältnisse werden dann für zahlreiche Arten im einzelnen belegt und interessante Tatsachen beigebracht, die den Entwicklungsgang vom Blumenverwüster zum Blumenausbeuter zeigen. (I. vgl. diese Ber. **2**, 87.) *Horst Wachs* (Rostock).

Loppens, K.: La perforation des coquilles de mollusques par des gastropodes et des éponges. (Die Durchbohrung von Molluskenschalen durch Gastropoden und Schwämme.) Ann. de la soc. roy. zool. de Belgique Bd. **57**, S. 14—18. 1927.

An der belgischen Küste werden die Muschelarten mit verschiedener Häufigkeit von Gastropoden angebohrt. Diese Durchbohrung wird durch eine mechanische Tätigkeit der Radula hervorgerufen. Man kann zweierlei Arten von Durchbohrungen unterscheiden. Einmal haben die durch Natica alderi erzeugten Bohrlöcher geneigte Wände, sind mehr oder weniger konisch und finden sich in wenig dicken Schalen; äußere und innere Öffnung des Loches unterscheiden sich jedoch sehr wenig im Durchmesser. Wenn die Schnecke aus irgendeinem Grunde daran gehindert wurde, die Durchbohrung zu vollenden, so beobachtet man auf dem Grunde der Aushöhlung in der Mitte eine kleine konische Erhebung, was ein Beweis dafür ist, daß das Tier den Boden des Loches nach der Peripherie zu stärker aushöhlt. Wenn das Bohrloch vollendet wird, so wird es an den Wänden des Hohlkegels durchstoßen, wobei in der Mitte ein kleiner Kegel aus Schalensubstanz übrigbleibt, der von der bohrenden Schnecke einfach beiseite gestoßen wird, bevor sie an die Weichteile des Opfers gelangt. Die andere Art von Bohrlöchern wird durch Purpura lapillus erzeugt, besitzt vertikale Wände und ist somit von zylindrischer Gestalt. Wenn diese Art von Bohrlöchern unvollendet ist, so ist deren Boden eben. Bei der Betrachtung über den Grund, weshalb überhaupt Bohrlöcher unvollendet bleiben, muß sowohl die Dicke der Schale des Opfers als auch deren Härte berücksichtigt werden. Auch auf den verhältnismäßig weichen Schalen von Mytilus wurden unvollendete Bohrlöcher beobachtet. Es wird angenommen, daß der Angreifer gewohnheitsmäßig eine gewisse Zeit mit seiner Bohrarbeit verbringt und diese dann aufgibt, wenn er bis dahin zu keinem Ergebnis gelangt ist. Über die zur Anfertigung eines Bohrloches nötige Zeit sind voneinander recht abweichende An-

gaben gemacht worden. Während im allgemeinen jede von den verschiedenen Raubschnecken bestimmte Arten als Opfer bevorzugt, greifen Natica alderi und Purpura lapillus häufig dieselben Muschelarten an. Daß man immerhin bei manchen von ihnen mehr Schalen mit Bohrlöchern von Natica alderi findet als von Purpura, mag durch die größere Häufigkeit ersterer Art an der belgischen Küste hinreichend erklärt sein. Als größte Schalendicke, die von Natica durchbohrt war, wurde 1 mm beobachtet; für Purpura betrug sie 1,5 mm. Dahingegen aber durchdringt der Schwamm Cliona celata Schalen von Patella mit einer Gehäusedicke von 2,5 mm. Während aber die Bohrlöcher der genannten Raubschnecken auf mechanischem Wege durch die Radula des Räubers erzeugt werden, wird die Durchbohrung der Muschelschalen durch den Schwamm Cliona celata auf chemischem Wege erreicht. Jedoch braucht das angegriffene Tier nicht immer zu sterben, da es Bohrlöcher in vielen Fällen durch Ablagerung von Calciumcarbonat wieder zu schließen vermag. Es wurden sowohl Schalen von durchaus lebensfähigen Exemplaren von Mytilus beobachtet, die von kleinen Bohrlöchern von Cliona durchsiebt waren, in anderen Fällen ein oder gar zwei Bohrlöcher von Purpura aufwiesen; alle diese Bohrlöcher waren von der Muschel wieder zugebaut worden. Jedoch muß es sich in letzteren Fällen wohl um verhältnismäßig noch junge Stücke der Raubschnecken gehandelt haben, die den Weichkörper des Opfers noch nicht zu stark verwundet hatten. Die Stelle der Bohrlöcher auf den Muschelschalen richtet sich nach der bequemsten Stellung für die angreifende Raubschnecke während des Bohrvorganges, jedoch nicht nach der Lage etwa bevorzugter Teile des begehrten Weichkörpers. Sie wird bei Mytilus verschieden sein von den Arten, die sich im Sande eingraben. Bei letzteren wird die Angriffsstelle daher meist am Wirbel der Schale oder in dessen Nähe liegen. *Caesar R. Boettger* (Fankfurt a. d. O.).

● **Brinkmann, Matthias: Die Brutvögel des Stadtgebietes Hildesheim. Im Anhang 3 phänologische Tabellen und eine Liste der Gastvögel Hildesheims.** Hildesheim: Franc Borgmeyer 1927. 32 S. RM. 2.—.

Eine auf offenbar langjährigem gründlichem Studium aufgebaute Zusammenstellung der Ornis Hildesheims, die wegen der vielen guten biologischen Darstellungen über den speziellen Interessentenkreis hinaus von allgemeinem Wert ist und besonders auch den Verwaltungen anderer Städte zur Lektüre empfohlen werden kann.

Horst Wachs (Rostock)

● **Vetterli, Paul: Wald und Wild.** Zürich u. Leipzig: Orell Füßli 1927. 16 Taf. u. 200 Abb. je Lfg. RM. 2.30.

Der Text des Werkes ist auf unterhaltsame Belehrung eingestellt, geschrieben aus reichster eigener Beobachtung heraus, die in anregenden Einzeldarstellungen gegeben wird; besonders wertvoll auch für den Biologieunterricht sind die vorzüglichen photographischen Aufnahmen, die vor allem auch durch sorgfältigste, künstlerisch vollendete Reproduktion erfreuen. Es sei besonders hervorgehoben, daß hier endlich ein leider allzu oft wiederholter Fehler vermieden ist: engherzige Beschneidung der Bilder zwecks Ersparung von Klischeefläche; in den hier gebrachten Bildern hat das Tier Raum in seiner Umgebung und gerade dadurch wirken diese Bilder naturwahr und erfreuend. *Horst Wachs* (Rostock).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Keim, F. D., and George W. Beadle: Relation of time of seeding to root development and winter survival of fall seeded grasses and legumes. (Beziehung zwischen Keimzeit und Wurzelentwicklung und Überwinterung von herbstgesäten Gräsern und Leguminosen.) (*Nebraska agricult. exp. stat., Nebraska.*) Ecology Bd. 8, Nr. 2, S. 251 bis 264. 1927.

Bei kleinsamigen Gräsern und Leguminosen ist die Herbstaussaat auf den großen Grasebenen sehr erwünscht, zumal Unkräuter bei Herbstaussaat besser niedergehalten werden. Linien von Bromus inermis, Phleum pratense, Poa pratensis, Medicago

sativa, Trifolium pratense und Melilotus alba wurden bei 7 Aussaaten in zweiwöchigen Intervallen — begonnen am 1. August — einer einjährigen Prüfung unterzogen. Die Überwinterungsfähigkeit zeigte deutliche Beziehungen zur vegetativen Entwicklung und Wurzelbildung im Herbst. Die Bodenfeuchtigkeit und die anderen Wachstumsbedingungen waren in den Aussaatmonaten günstig, ausgenommen im Oktober und November, die anormal niedrige Temperaturen hatten. Am 6. Oktober wurde durch Höhenmessung das Wachstum geprüft. In Überwinterung erwiesen sich die Augustsaaten von Leguminosen günstiger als die von Gräsern, dagegen spätere Grassaaten günstiger als entsprechende Leguminosenaussaaten. In Beziehung zur Herbstwurzelentwicklung, die am 20. November festgestellt wurde, zeigte sich eine enge Übereinstimmung der besseren Überwinterungsfähigkeit zur stärkeren Bewurzelung im Herbst. Leguminosen bildeten tiefere Wurzeln als Gräser, am stärksten Medicago sativa. Die Versuche beweisen die Notwendigkeit früher Herbstsaat nach der Sommertrockenheit, wenn sie auch noch der Nachprüfung an anderen Stellen und in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren bedürfen. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Koernicke, M.: Zur Frage einer Förderung des Pflanzenwachstums durch Elektrizität. (*Botan. Inst., landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 4, S. 245—250. 1927.

Nach einer kurzen Übersicht über die bisherigen Methoden der Elektrokultur werden eigene Versuche geschildert, die darauf abzielten, durch ionisierte Luft die Lebensprozesse der Pflanze zu beeinflussen. Die Versuchspflanzen befanden sich in geschlossenen Kästen, die Ionisation der Kastenluft wurde mittels Exner-Elektrometer gemessen. Ionisierungsvorrichtung: Funkenentladung in Röhren; das Ozon wurde aus dem Gasgemisch entfernt. Die Befunde an Pflanzen, welche mit ionisierter Luft behandelt wurden, waren folgende: Wachstumsförderung, Transpirationssteigerung, Vergrößerung der Blattfläche; erhöhte Assimilation, Nährsalzaufnahme und Säureabscheidung. Eine ausführlichere Arbeit wird für später in Aussicht gestellt.
Suessenguth (München).

Stocker, Otto: Physiologische und ökologische Untersuchungen an Laub- und Strauchflechten. Ein Beitrag zur experimentellen Ökologie und Geographie der Flechten. (*Ökol. Stat., Hallands Väderö, SW.-Schweden.*) Flora, neue Folge, Bd. **21**, H. 3/4, S. 334—415. 1927.

Die Wasseraufnahme der Flechten bei Benetzung erfolgt durch capillares Eindringen in die Interstitien und sofortige Membranquellung außerordentlich rasch. Die Wasserabgabe geht durch dieselbe schutzlose Oberfläche in kurzer Zeit vor sich. Schon wenige Stunden nach ausgiebigem Regen können Flechten wieder lufttrocken sein. Eine nennenswerte Assimilation erfolgt aber nur bei hohem, der Sättigung nahekommendem Wassergehalt (bei voller Sättigung sinkt die Assimilation durch Hemmung des Gaswechsels). So bleibt eine positive Stoffbilanz bei den Flechten auf verhältnismäßig wenige Stunden im Jahr beschränkt, der Gesamtstoffgewinn ist außerordentlich gering, das Wachstum entsprechend träge. Am besten liegen die Verhältnisse in Nebelgebieten, wo eine regelmäßige Durchfeuchtung der Thalli erfolgt. Außer diesen, die Hauptergebnisse zusammenfassenden Tatsachen enthält die Arbeit reichlich interessante Einzelangaben über die verschiedenen Phasen des Wasserhaushaltes, über die Abhängigkeit der Assimilation von Wassergehalt, Licht und Temperatur (zweigipfelige Kurve!) u. a. m. Untersucht wurden im wesentlichen Lobaria pulmonaria als Schatten- und Umbilicaria pustulata als Sonnenflechte. In der Diskussion namentlich der Assimilationsbefunde scheint Verf. dem Ref. etwas zu weit zu gehen, bedeuten doch seine nach Zeit, Ort und Versuchsmaterial beschränkten Untersuchungen erst einen verheißungsvollen Anfang. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Gieren, Werner: Untersuchungen über die Morphologie des Hafers in Beziehung zu seinem Wasserbedarf. Journ. f. Landwirtschaft Bd. **75**, H. 1, S. 1—41. 1927.

Bei verschiedenen Hafersorten, die nach Angaben anderer als feuchtholde, wechsel-

holde und trockenholde charakterisiert werden, wird der Blattapparat als Organ der Transpiration und Assimilation untersucht. Die Untersuchungspflanzen wurden auf gleichem Boden — diluvialem Lehmboden — des landwirtschaftlichen Versuchsfeldes der Universität Göttingen angebaut. Während der Hauptwachstumszeit wurde durch mehrere Messungen die Größe der Beblattung bestimmt, wobei Länge, Breite und Fläche festgestellt wurde, die Fläche nach der Formel F = Länge × Breite × 0,75, das Blatt als Rechteck mit aufgesetztem gleichschenkligem Dreieck von gleichen Längen angenommen. Es besteht ein Zusammenhang zwischen Blattfläche, Schoß- und Reifezeit, ebenso zwischen Blattfläche, Halm- und Rispengewicht. Kornzahl und absolutes Korngewicht sind bei den feuchtholden Sorten höher als bei den trockenholden. Die mikroskopischen Untersuchungen erstrecken sich auf Spaltöffnungszahl, Spaltöffnungsgröße, Gefäßbündelzahl und -dichte und absolute und relative Blattdicke. Die Untersuchungen wurden an Blättern durchgeführt, deren Ausmaß dem Mittel der Sommermessung entsprach. So wie die hygrophilen Sorten durch große Blattfläche gekennzeichnet sind, weisen sie auch größere absolute, kleinere relative Blattdicke, kleine Gefäßbündeldichte, kleine Spaltöffnungszahl auf der Flächeneinheit, große Spaltöffnungslängen auf. Dagegen sind die perophilen Sorten gekennzeichnet durch relativ kleine Gesamtblattfläche, kleine absolute, große relative Blattdicke, große Gefäßbündeldichte, große Spaltöffnungszahl auf der Flächeneinheit, kleinere Spaltöffnungslängen. Die Merkmale der tropophilen Sorten liegen in der Mitte.

Gleisberg (Ketzin a. H.).

Wherry, Edgar T.: Divergent soil reaction preferences of related plants. (Verschiedene Ansprüche verwandter Pflanzen an die Bodenreaktion.) (*Bureau of chem., U. S. dep. of agricult., Washington.*) Ecology Bd. 8, Nr. 2, S. 197—206. 1927.

30 Gruppen verwandter Pflanzen des östlichen Nordamerika werden im Sinne früherer Veröffentlichungen des Verf. auf ihre Ansprüche an die p_H-Reaktion des Bodens geprüft. 22 dieser Gruppen zeigen eine ausgesprochen geographische Trennung ihrer Glieder mit divergenten Bodenansprüchen. Bei 20 von diesen bevorzugen die Glieder des nördlichen oder westlichen Areals wenig saure oder alkalische Reaktion. Die Böden der südlichen oder südöstlichen sind sauer. Einige der Gruppen werden näher besprochen. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Kaserer, Hermann: Die Beziehungen zwischen Bodentemperatur und Lufttemperatur in ihrem Einfluß auf den Ernteertrag. (*Lehrkanzel f. Pflanzenbau u. Versuchswirtschaft, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. 2, H. 7, S. 205 bis 212. 1927.

Der geringe Körnerertrag der Getreideernte des Jahres 1924 in Österreich, Ungarn und der Tschechoslowakei im Gegensatz zu der guten Strohernte gab Veranlassung, die Bedeutung der Luft- und Bodentemperatur für den Ertrag zu prüfen, da weder Rost noch andere pflanzliche oder tierische Schädlinge für das Versagen der Körnerernte verantwortlich gemacht werden konnten und die Untersuchungen schließlich auf die bisher kaum beobachtete Bodentemperatur hinwiesen. Eine verhältnismäßig hohe Lufttemperatur hatte das Wachstum der oberirdischen Pflanzenorgane begünstigt, während infolge der geringen Bodentemperatur die für die Assimilation notwendige, aus der Atmung der Bodenmikroben freiwerdende Kohlensäure fehlte. Verf. meint, ein günstiges Korn-Strohverhältnis komme nur dann zustande, „wenn die Mikrobentätigkeit im Boden, begünstigt durch hohe Bodentemperatur und hinlänglichen Sauerstoffzutritt (relative Trockenheit), frühzeitig einsetzt, wenn während der Wachstumsperiode des Getreides die „Lufternährung" nicht von der „Bodenernährung" überflügelt wird." Die Untersuchungen bedürfen noch weiterer Belege mit umfassenderem Material.

Gleisberg (Ketzin a. H.).

Holzapfel, Eberhardt: Einfluß der Bodenreaktion auf das Wachstum der Pflanzen, sowie auf Menge und Beschaffenheit der Ernteerträge. (*Abt. f. Bodenuntersuch. u. Pflanzenernährung, landwirtschaftl. Versuchsstat., Münster i. W.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. 65, H. 5, S. 745—777. 1927.

Der Einfluß der Bodenreaktion auf das Wachstum der Pflanzen, sowie auf die Menge und Beschaffenheit der Ernteerträge ist in den letzten Jahren vielfach untersucht worden, wobei die p_H des Bodens eine eingehendere Berücksichtigung gefunden hat als der Alkaligehalt, weil saure Böden infolge der sauren Wurzelausscheidungen, der regelmäßigen Düngung mit physiologisch sauren Ammon- und Kalisalzen, sowie

der mangelnden Durchlüftung des Bodens viel öfter auftraten. Ebenso wurde die Schädigung des Pflanzenwachstums durch alkalische Bodenbeschaffenheit infolge übermäßiger Düngung mit Kalk, Mergel usw. (Kalkfeindlichkeit der Lupinen, Dörrfleckenkrankheit des Hafers u. a.) vielfach behandelt. — Verf. versucht, nach eingehender Erörterung der diesbezüglichen Literatur, die folgenden Fragen auf Grund seiner eigenen umfangreichen Studien zu beantworten: 1. Einfluß der Bodenreaktion auf Ertrag und Nährstoffgehalt der Pflanze. 2. Beziehungen zwischen Bodenreaktion und Alkalität der Pflanzenasche. 3. Einfluß der Bodenreaktion auf die Aufnahme von Ca und P und auf das Verhältnis dieser Nährstoffe. 4. Läßt sich die Bodensäure auch durch Magnesia beseitigen? 5. Erträge und Zusammensetzung von Lupinen auf verschiedenen Bodenarten. — Verf. gelangt durch seine Untersuchungen zu folgenden, hier kurz zusammengefaßten Ergebnissen: Die saure Bodenbeschaffenheit wirkt hemmend auf das Pflanzenwachstum, doch werden nicht alle Pflanzen gleichstark geschädigt (Hafer wesentlich weniger als Rüben). Beseitigung der Bodensäure durch Kalk liefert Mehrerträge bis zu 90%. — Die Alkalität der Pflanzenasche steigt i. a. mit wachsender p_H des Bodens (nur beim Klee liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt). — Der Kalk-Phosphorsäurefaktor nach Wrangell $\left(\frac{\text{Mol CaO}}{\text{Mol } P_2O_5}\right)$ kann nicht als sicheres Maß für den P-Bedarf einer Pflanze betrachtet werden. Er ist bloß durch die mit dem Ca-Gehalt des Bodens wechselnde Kalkaufnahme bedingt. — Die reine Magnesiadüngung ist zwar imstande, Bodensäure zu beseitigen, ist aber kein vollwertiger Ersatz der Kalkdüngung, da der Pflanze nicht der nötige Kalk zugeführt wird. Dolomitmergel ist dagegen als ein dem Kalkmergel gleichwertiger Dünger zu betrachten. Das Verhältnis von aufgenommenem Kalk zu aufgenommener Magnesia ist nicht maßgebend für die Höhe der Erträge, wenn von beiden Nährstoffen eine genügende Menge im Boden vorhanden ist. — Die Kalkfeindlichkeit der Lupinen ist hauptsächlich auf die freien Hydroxylionen im Boden zurückzuführen, die meist von $Ca(OH)_2$-Überschuß herrühren. Die physikalische Beschaffenheit des Bodens scheint auch von wesentlicher Bedeutung für das Lupinenwachstum zu sein. *Karl Kürschner* (Brünn).

Ames, J. W., and R. W. Gerdel: Potassium content of plants as an indicator of available supply in soil. (Der Kaligehalt der Pflanzen als Anzeiger verfügbarer Bodenreserven.) (*Ohio agricult. exp. stat., Wooster.*) Soil science Bd. **23**, Nr. 3, S. 199—223. 1927.

Behufs Erkennung der Bodennährstoffe wurden schon zahlreiche Untersuchungen der Pflanzenaschen vorgenommen. Obwohl es sich ergeben hat, daß die Asche verschiedener Pflanzen sich mit dem Boden, in welchem diese Pflanzen aufgewachsen waren, ändert, liefert diese Methode keine zuverlässigeren Werte als die Bodenanalyse, da hierbei viele unbekannte Größen mitspielen. — Eines der neuesten Verfahren, welches die Pflanze selbst als analytischen Arbeiter heranzieht, ist der Methode von Neubauer und Schneider (zit.), welche eingehend beschrieben wird. Um festzustellen, ob dieses Arbeitsverfahren oder irgendeine Abänderung desselben hier brauchbar erscheint und ob der Kalientzug durch Pflanzen Angaben hinsichtlich der nutzbaren Bodenreserven zu liefern vermag, wurden Versuchsreihen nach der Neubauerschen Sämlingsmethode unternommen, wobei unter verschiedenen Bedingungen eine große Anzahl von Pflänzchen in einer kleinen Menge Bodens, die mit Sand verdünnt war, gezogen wurden. Das reiche Zahlenmaterial der Versuche ist in 12 Tafeln zusammengestellt. Vergleichende Tabellen zeigen auch den Kaligehalt der Ähren und Wurzeln von Weizen (und Roggen), weiter den Kalientzug durch Weizen, welch letzterer auf den verschiedensten Böden, ohne und mit Zusatz von $NaNO_3$, Am_2SO_4, CaH_4PO_4 und KCl gezogen wurde. — Das Ergebnis der vorgenommenen Versuche kann kurz dahin zusammengefaßt werden, daß Weizen mehr K entzieht und ein höheres Pflanzengewicht erreicht als Roggen. Buchweizen verbraucht mehr K als Weizen. — Die optimalen Bedingungen für den Versuch wurden dann erzielt, wenn 100 Weizensämlinge in 200 g Boden, der mit 1000 g Sand verdünnt war, gezogen wurden. — Die Menge

des von der Pflanze verbrauchten K steht in enger Beziehung zu dem durch Zusatz ausnutzbarer Pflanzennährstoffe hervorgerufenen, stärkeren Wachstum der Pflanze. — Zusatz ausnutzbaren K hatte bedeutenden Einfluß hinsichtlich des Wachstums der Pflanzensämlinge. — Der Kaligehalt von Kornpflanzen, welche über das Sämlingsstadium hinaus in unverdünntem Boden gezogen wurden, änderte sich übereinstimmend mit den nutzbaren Bodenreserven, wie die verschiedenen Nährstoffzusätze zeigten.

Karl Kürschner (Brünn).

Brues, Charles T.: Animal life in hot springs. (Das Tierleben in heißen Quellen.) (*Bussey inst. f. research in applied biol., Harvard univ., Cambridge, U. S. A.*) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 2, S. 181—203. 1927.

Verf. geht aus von der Bedeutung, welche die klimatischen Faktoren, insbesondere Temperatur und Feuchtigkeit, für die Ausbreitung von Tieren haben und hält die Organismen heißer Quellen für günstige Objekte, die Anpassung an besondere Umweltbedingungen zu erforschen. Nach einer durch hübsche Photographien ergänzten Darstellung der Verbreitung von heißen Quellen bespricht er die Literatur, welche von dem Vorkommen der Organismen in solchen handelt. Charakteristisch sind für heiße Quellen die hohen Temperaturen, der niedrige Sauerstoff- und bedeutende Salzgehalt. Chlorophyllose Pflanzen ertragen bis 89° C, chlorophyllhaltige bis 77° C, Tiere bedeutend weniger. Seetiere haben im allgemeinen einen tieferen kritischen Wärmepunkt (25—30°) als Süßwassertiere (einige Protozoen bis etwa 55°). Von allen Wassertieren gibt es auch einige Arten in warmen Quellen. Ihre Temperatur liegt meist etwas höher, als nicht angepaßte Verwandte ertragen können. Eingehend führt Verf. den Vergleich mit der Fauna der Wüsten durch. Die Temperatur dieser Tiere steht vielfach auf gleicher Höhe wie bei denen in warmen Quellen. Ausführlich behandelt Verf. weiter die obere Temperaturgrenze der verschiedenen Organismen und versucht aus diesen Tatsachen und phylogenetischen Gründen abzuleiten, daß trotz der Ähnlichkeit mit Salz- und Brackwassertieren die Fauna der warmen salzhaltigen Quellen auf die Süßwasserformen zurückgeführt werden muß. In einem besonderen Abschnitt werden dann die Insekten, Krebse, Mollusken und Wirbeltiere der warmen Quellen nach Art und Vorkommen beschrieben und z. T. abgebildet. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist der an Einzelheiten reichen Arbeit angefügt. *E. Janisch.*

D'Ancona, L. Volterra: Ancora sulla variabilità delle Dafnie pelagiche del lago di Nemi. (Nochmals über die Variabilität pelagischer Daphnien des Nemisees.) (*Laborat. centr. di idrobiol. e istit. di anat. comp., univ., Roma.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **5**, H. 5, S. 363—366. 1927.

Woltereck hatte Daphnia cucullata, welche südlich der Alpen nicht vorkommt, im Jahre 1914 im Nemisee und damit in ein ihr völlig neues und gegen die Heimat sehr verschiedenes Milieu ausgesetzt. Dem Verf. gelang es nun genügend Material von Nachkommen der erwähnten Daphnienart im Nemisee zu sammeln. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind um so interessanter, als Wesenberg-Lund kürzlich über die Variabilität der Daphnia cucullata aus dem See von Frederiksborg (Dänemark) berichtete, von welcher Örtlichkeit eben die nach dem Nemisee gebrachten Daphnien genommen waren. Bemerkenswert ist zunächst die ungleiche Häufigkeit der besagten Art im Nemisee während der Jahre 1922—1926. Während sie 1923 und 1924 überhaupt nicht gefunden wurde, beherrschte sie im Juli 1926 das Plankton. Die größte Variabilität wurde im Oktober bis November, die geringste im Mai festgestellt; im Vergleich mit den Daphnienformen nordischer Seen ist also im Nemisee das Variabilitätsmaximum in den Spätherbst hinein verrückt. Eine Beziehung zur Temperatur ließ sich nicht feststellen. Das Minimum der Variabilität bringt der Verf. mit der Beendigung des Geschlechtszyklus der D. cucullata Anfang Mai in Zusammenhang; diese Daphnie hat also interessanterweise im neuen Milieu im Nemisee eine zweite Geschlechtsperiode erworben, für welche Erscheinung innere Ursachen vom Verf. angenommen werden.

Cori (Prag).

Rammner, Walter: Zur Lokalvariation von Scapholeberis mucronata und deren Abhängigkeit von der Gewässergröße. Zool. Anz. Bd. **72**, H. 5/8, S. 218—224. 1927.

Gruber hatte bei Moortümpeltieren Fehlen der Stirnhörner, bei Teichtieren kurze und bei Seetieren lange festgestellt und generell Zusammenhang mit der Gewässergröße angenommen. Es wird ein Ausnahmefall mitgeteilt, bei dem eine Tümpelform lange Hörner wie bei einer Seeform besaß. Günstigere Lebensbedingungen werden als Ursache vermutet. (Derartige Untersuchungen sollten nicht mehr ohne Prüfung der H-Ionenkonzentration vorgenommen werden. Ref.) *W. Busch* (Magdeburg).

Willer, A.: Untersuchungen über das Wachstum bei Fischen. Zeitschr. f. Fischerei Bd. **25**, H. 2, S. 263—290. 1927.

Es werden die Faktoren oder Faktorenkomplexe untersucht, die auf das Wachstum von Fischen Einfluß haben, und zwar handelt es sich hier zunächst um die Frage, wie weit der Raumfaktor das Wachstum der Bachforellenbrut beeinflußt. Die Versuche wurden mit Brutkästen von verschiedenem Volumen gemacht. Größeres Wasservolumen und größere Auslauffläche fördert Längen- und Gewichtswachstum. Temperatureinflüsse können hierbei Veränderungen hervorrufen. Die Wachstumskurven werden eingehend besprochen und auch nach dem Einfluß der Ernährungsveränderungen untersucht. Im Ei wirkt auf das Wachstum der „Exkretionsfaktor" und vielleicht auch der ererbte „Individualitätsfaktorenkomplex". Nach dem Ausschlüpfen tritt dazu in immer stärkerem Maße der Raumfaktor im engeren Sinne. *Schnakenbeck.*

● **Barcroft, Joseph: Die Atmungsfunktion des Blutes. Ins Deutsche übertragen v. Wilhelm Feldberg. Tl. 1: Erfahrungen in großen Höhen. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Physiol. d. Pflanzen u. d. Tiere. Hrsg. v. M. Gildemeister, R. Goldschmidt, C. Neuberg, J. Parnas u. W. Ruhland. Bd. 13.)** Berlin: Julius Springer 1927. VIII, 218 S. u. 47 Abb. RM. 15.—.

Diese Schrift, die der Verf. „gerne ein Schiffstagebuch genannt hätte, wenn dieser Titel nicht den Anschein des Flüchtigen erweckte" und die in Grunde eine Physiologie des unter verringertem O_2-Partiardruck lebenden Menschen enthält, bringt in sehr ansprechender Form die wichtigsten Ergebnisse einer Expedition in die peruanischen Anden (1921). An neuerer Literatur ist vorwiegend die anglo-amerikanische berücksichtigt, doch steht die Darstellung und eingehende Kritik der eigenen Beobachtungen durchaus im Vordergrund. Einleitend werden die Bergkrankheit und die ihrer Erforschung dienenden Hoch-Observatorien in verschiedenen Teilen der Erde besprochen. Höhen unter 4200 m sind unzureichend; die geeignetsten Beobachtungsorte sind der Pikes Peak und das Hochland von Peru. Im letzteren wurde Cerro de Pasco (4330 m) als Operationsbasis gewählt. Ein Eisenbahnwagen konnte als Laboratorium eingerichtet werden. Die dortigen Ureinwohner (Cholos) werden geschildert, besonders ihr tiefer und breiter Thorax dargestellt. Bei der Besprechung der Gesichtsfarbe wird die O_2-Sättigung des Hb zuerst eingehend erörtert; dann setzt Verf. sich mit dem Problem: Diffusion oder Sekretion des O_2 durch das Alveolarepithel — auseinander, ohne für die letztere Auffassung (Henderson) in seinem Material Beweise finden zu können. Sehr klar ist das Problem der Muskelarbeit in großer Höhe geschildert; hier wie so oft bei muskelphysiologischen Untersuchungen erwies sich die Wahl des geeigneten Zeitpunktes für die Beobachtung (während resp. nach der Arbeitsleistung) als von entscheidender Bedeutung. Das nächste Kapitel behandelt das p_H des Blutes; dabei ließ sich die Akapnie als mögliche Ursache der Bergkrankheit mit Sicherheit ausschalten. Pufferung des Plasmas und Anionengehalt der Erythrocyten werden diskutiert. Für die Herzschlagfrequenz wird gefunden, daß die Ruhepulszahl in Cerro die gleiche ist wie in Meereshöhe, aber die Reaktion auf Arbeitsleistung ist weitgehend geändert. Strömungsgeschwindigkeit des Blutes, Minutenvolum, Beanspruchung und Leistung des Herzens werden eingehend analysiert. Das Problem, ob die Erythrocytenzahl ansteigt, existiert nicht bei Beobachtung in diesen Höhen; das Maß der Steigerung und der Gehalt des Blutes an jüngeren Zellen (Retikulocyten) wird verfolgt. — Die

gefühlsmäßig eindeutige Verminderung der geistigen Fähigkeiten ist nur schwer durch exakte Versuche zu verfolgen, doch ist die bei geistiger Tätigkeit erforderliche Willensanspannung sicher stark gesteigert. Die Akklimatisation ist als sehr komplexes Phänomen anzusehen und daher erst wenig exakt faßbar. — Sehr wertvoll ist der im Anhang abgedruckte Bericht von R. W. G. Hingston über „die physiologischen Schwierigkeiten bei der Besteigung des Mount Everest" (1924), dessen einzigartiges Material die Beobachtungen Barcrofts vielfach bestätigt und ein weiterer Anhang über die zahlenmäßige Darstellbarkeit der Akklimatisationsphänomene nach Cecil Murray nebst zugehörigem Material aus Tierversuchen von B. und seinen Mitarbeitern.

H. Simmel (Jena).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus.

Neukomm, Alexandre: Action des rayons ultra-violets sur les bactéroïdes des blattes (Blattela germanica). (Wirkung der ultravioletten Strahlen auf die Bakterioiden der Küchenschabe.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 14, S. 1155—1156. 1927.

Nachdem der Verf. bereits früher gezeigt hat, daß die Bakterioiden der Schabenfettkörper bei Behandlung nach Gram dieselbe innere Struktur zeigen wie die Bakterien oder Hefen, überprüfte er jetzt die Bakterioiden mit ultravioletten Strahlen dahin, ob auch hier bei Bestrahlung mit diesen die Färbbarkeit nach Gram verloren gehe. Die nach Wollman gewonnenen, in Quarztuben behandelten Bakteroiden zeigten bereits nach 5—10 Min. schwerere Färbbarkeit, die schließlich in Unfärbbarkeit überging (25—30 Min. Bestrahlung). Nach noch längerer Zeit desorganisierten sie schließlich. Die Zeiten zeigten je nach dem Grade der Opalescenz der Kulturfüssigkeit Schwankungen. Diese Ergebnisse werden im Sinne der Selbständigkeit dieser Gebilde gedeutet.

Pascher (Prag).

Goldstein, Bessie: The x-bodies in the cells of dahlia plants affected with mosaic disease and dwarf. (Die x-Körper in den Zellen von Dahlien, die an Mosaik erkrankt und verkrüppelt sind.) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **54**, Nr. 4, S. 285—293. 1927.

Eine Untersuchung erkrankter Dahlien zeigte das Vorhandensein einer Gruppe von Krankheiten. Die Verf. stellte über zwei derselben, die sie als Mosaik und Verkrüppelung bezeichnete, cytologische Studien an. Zwergdahlien hatten kleine, aber nicht deformierte oder fleckige Blätter, wie solche die mosaikkranken Pflanzen aufwiesen. Dudley und Wilson hatten bei infizierten Kartoffeln Insekten als Erreger der Krankheit gefunden. Die Verf. war der Ansicht, daß auch bei den Dahlien Insekten ein Virus auf die Pflanzen überträgt. Dieses blieb vorläufig latent und zog sich in die Wurzeln zurück, um mit den neuen Schößlingen, jetzt virulent, wieder an die Oberfläche zu kommen. Mit jeder neuen Saat nahm die degenerierende Wirkung zu, die in extremer Verkrüppelung ihren Höhepunkt erreichte. Cytologische Studien zeigten auch hier das Auftreten intracellularer Körper, wie sie die Verf. bei der Mosaikerkrankung von Tabak und Solanum aculeatissimum gefunden hatte, und die als x-Körper bezeichnet wurden. Die x-Körper von infizierten Dahlien hatten verschiedene Gestalt und waren amöbenartig mit kurzen, pseudopodienähnlichen Fortsätzen, die an der Oberfläche der Körper entsprangen. Die äußere Struktur war der des Protoplasmas ähnlich. Die Verf. fand bei den x-Körpern alle Teilungsstadien vertreten und beschrieb diese ausführlich. Am häufigsten lagen die x-Körper unmittelbar neben dem Zellkern, in einem Falle sogar innerhalb desselben. Ferner in den Zentralvakuolen und im Cytoplasma. Bei erkranktem Tabak hatte die Verf. gefunden, daß die Zellteilung der Wirtszelle zu einer Teilung des im Cytoplasma vorhandenen x-Körpers in zwei Tochterzellen führte. Bei den Dahlien wurde nach der Zellteilung keine bestimmte Lage der x-Körper gefunden, ja manchmal schritt bei diesen die Teilung noch fort. Die Verf. schloß auf Grund ihrer Studien, daß die x-Körper bestimmte Gebilde in den Zellen infizierter Pflanzen waren. Als Degenerationsprodukt der Wirtszelle oder des Zellkernes konnten sie nicht betrachtet werden, wegen ihres protoplasmatischen Aussehens und ihrer Struktur, wegen des Auftretens peripherer Vakuolen, wegen der Teilung durch Abschnüren, ferner wegen der Abhängigkeit der Tochterzellen zu der Teilung der Wirtszelle. *Freudenfeld* (Wien).

Wibaut, N. L., und Isebree Moens: Das Verschwinden von Typhusbacillen aus Wasser. (*Laborat. v. d. gem. geneesk.- en gezondheidsdienst, Amsterdam.*) Verslag d. af-

deel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36**, Nr. 1, S. 129—139. 1927. (Holländisch.)

Zur Erforschung der Ursachen für das Verschwinden von Typhusbacillen aus dem Wasser wurden Wasserproben verschiedener Herkunft mit Typhusbacillen beschickt und unter gleichen äußeren Bedingungen aufbewahrt. Dabei wurde auf Art und Zahl der im Wasser auftretenden Protozoen geachtet. Aus Leitungswasser, Regenwasser und Wasser einer Schwimmanstalt verschwanden die Typhusbacillen nach etwa 7—10 Tagen, und ihr Verschwinden fiel zusammen mit einer starken Entwicklung einiger bakterienfressender Protozoen: Oicomonas termo, Cercobodo alexeieffi, Cyclidium glaucoma. Mit Grabenwasser war das Ergebnis schwankender. In einem Versuch verschwanden die Bacillen trotz des Vorhandenseins der gleichen Protozoenarten erst nach 4 Wochen; in einem anderen Versuch verschwanden sie schon nach 13 Tagen, während sie sich in Wasser gleicher Herkunft, das durch Filtrieren von Protozoen befreit war, auch nur 4 Tage länger hielten. Es kommen also außer den bakterienfressenden Protozoen für das Verschwinden der Typhusbacillen noch andere, vorläufig unbekannte Faktoren in Betracht. *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Gadd, C. H.: The relationship between the Phytophthorae associated with the bud-rot diseases of palms. (Die Beziehung zwischen Phythophthora und der Knospenfäule der Palmen.) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 162, S. 253—280. 1927.

Als „Welke der Palmen" wurde jene Krankheit bezeichnet, bei welcher Schlaffwerden und Welken der Blätter dem Faulwerden der Knospe voranging. Knospenfäule dagegen war das Resultat einer Primärinfektion an oder nahe dem Knospengewebe. Bei dieser Erkrankung mußte sofort die Krone der infizierten Palme zerstört werden, während das Welken andere Maßregeln erforderte. Es wurde von einer Wurzelfäule bei einer Cocosnußpalme, wahrscheinlich verursacht durch Phytophthora palmivora, und von einer Knospeninfektion der Arecapalmen im Zusammenhang mit P. arecae berichtet. Oosporen der Ceylonrassen von P. arecae konnten weder in der Natur noch in Kulturen gefunden werden, dagegen im letzteren Chlamydosporen. P. Faberi, P. palmivora, P. arecae und P. Meadii wiesen ähnliche morphologische Charakteristica auf und konnten nur durch Gestalt und Größe der Sexualorgane voneinander unterschieden werden. Es wurden wechselseitige Impfungsversuche mit Ceylonrassen von Cacao, Cocosnuß und Areca gemacht und die biologischen Unterschiede zwischen den Rassen festgestellt. Der Verf. hielt vom rein morphologischen Standpunkt aus P. Faberi und P. palmivora für synonym, meinte aber doch, man müßte für die parasitären Rassen des Cacaos die Benennung P. Faberi beibehalten. Bei strenger morphologischer Prüfung der Phytophthorarassen ohne Oosporen mußten die Burmarasse von P. Meadii und die Ceylonrasse von P. arecae der Gattung P. palmivora zugezählt werden. Eine genaue morphologisch-biologische Untersuchung der Rassen, die zur Faberigruppe gehören, wäre nötig. *Freudenfeld* (Wien).

Goldstein, Bessie: An empusa disease of drosophila. (Eine Empusa-Krankheit an Drosophila.) (*Dep. of botan., Columbia univ., New York.*) Mycologia Bd. **19**, Nr. 3, S. 97—109. 1927.

Die Verf. fand pilzbefallene Exemplare von Drosophila repleta und D. melanogasto, deren Krankheitserreger morphologisch völlig mit der gewöhnlichen Empusa Muscae der Stubenfliege übereinstimmt. Ob es sich auch physiologisch um denselben Pilz handelt, muß erst noch durch kreuzweise Infektionsversuche geklärt werden. — Die Entwicklungsgeschichte und Cytologie des Drosophilapilzes wurden an gefärbten Mikrotomschnitten studiert. Aus dem Abdomen des befallenen Insekts brechen an den dünnen Verbindungshäutchen der Ringe Conidienträger hervor, welche an der Spitze je eine ungefähr rundliche, vielkernige Conidie erzeugen, welche durch eine Querwand abgegrenzt wird. Gelegentlich wird durch Sprossung der Sporen noch eine Sekundärconidie gebildet, wie das auch von Empusa Muscae beschrieben wurde. Außer diesen Conidien, welche bekanntlich von ihren Trägern abgeschleudert werden, kommen noch „resting-spores" vor, welche im Innern des Insektenleibes durch Umbildung der Hyphen entstehen und demnach als Chlamydosporen aufzufassen sind. — Die Verf. behandelt dann noch die Systematik der Entomophthorineen; die Aufstellung der zwei Gattungen Empusa und Entomophthora hält sie für gerechtfertigt und führt als entscheidende Merkmale u. a. folgendes an. Entomophthora: verzweigte Conidienträger, einkernige Conidien, Cystiden und Rhizoiden vorhanden; Empusa: unverzweigte Conidienträger, vielkernige Conidien, keine Cystiden und Rhizoiden. Eine Zwischenform stellt die auf Moskitos parasitierende Gattung Lamia dar, bei der innerhalb derselben Spezies die Conidien ein- oder mehrkernig sind. *F. Zattler* (München).

Deschiens, R.: Sur les protozoaires intestinaux des singes. (Über die Darmprotozoen von Affen.) Bull. de la soc. de pathol. exot. Bd. **20**, Nr. 1, S. 19—23. 1927.

Die Untersuchung Verf. über Darmprotozoen bei gefangenen Affen hatten folgende Ergebnisse: Bei Schimpansen (Anthropopithecus troglodytes) beherbergten 5 von 7 untersuchten Tieren eine Entamöbe vom Colityp. Diese konnte mit Erfolg auf einen jungen Macacus

sinicus übertragen werden. Experimentelle Übertragung auf Katzen gelang nicht. — Einer der Schimpansen beherbergte eine Entamöbe von Histolyticatyp mit vierkernigen Cysten, die jedoch keine Erythrocyten aufnahm. — Bei 3 Tieren fand sich eine Endolimaxart mit jodophilen einkernigen Cysten, die vermutlich mit E. kueneni Brug 1921 identisch ist. Sie ließ sich ebenfalls mit Erfolg auf Macucus sinicus übertragen. — An Flagellaten fanden sich eine Chilomastixart (wahrscheinlich C. mesnili), die sich auf Macacus übertragen ließ, und eine Trichomonasart, T. anthropopitheci n. sp. Sie konnte auf dem Nährboden von Boeck und Drbohlav und mit gleichem Erfolg auf einem einfacheren Nährboden (2 ccm eines im ganzen geschlagenen Eis bei 75° während 2 Stunden koaguliert und nachher mit 6—7 ccm physiologischer Lösung überschichtet) kultiviert werden. Infektionsversuche am Menschen mit Kulturmaterial blieben ohne Erfolg. Es scheint nach noch im Gang befindlichen Versuchen gegenseitiger Übertragung der Trichomonasarten so, als ob die bei Affen gefundene Art von Trichomonas hominis verschieden ist. — Bei Macacus sinicus wurde eine Amöbe vom Colityp (wahrscheinlich Entamoeba legeri Matthis) in 3 von 9 Fällen, Cysten von Endolimax kueneni in 2 Fällen gefunden. Die Infektion junger Tiere von Macacus mit der letzteren Art gelang leicht. — An Flagellaten fand sich eine Chilomastixart (Chilomastix mesnili var. simiae. nov. var.) und bei einem der Tiere eine Giardiaart. Auch diese ließ sich mit Erfolg auf einen anderen Macacus übertragen. — Bei Cercopithecus callitrichus wurde eine Entamöbe vom Colityp und Cysten von Endolimax kueneni gefunden. In den Faeces eines Tieres fanden sich Giardiacysten. — Bei Papio sphynx und Papio babuini waren keine Darmprotozoen nachweisbar. Eine vermutlich mit Blastocystis hominis identische Blastocystisart wurde bei 12 von 20 untersuchten Affen gefunden. *A. Arndt* (Rostock).

Yakimoff, W. L., und J. G. Galouzo: Zur Frage über Rindercoccidien. (*Protozool. Abt., veterin.-bakteriol. Inst., Leningrad.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. 58, H. 1, S. 185-200. 1927.

Verff. unterscheiden nach den Oocysten 2 Formen von Rindercoccidien: a) rund, 17,1 × 17,1 μ, ohne Restkörper; b) eiförmig, 31,5 × 21,6 μ, Sporocysten mit Restkörper. Die runde Form behält den Namen Eimeria Zürni, für die zweite schlagen Verff. den neuen Namen E. Smithi vor. Weiter werden Sporulationsversuche in verschiedenen Medien angestellt, wie schon öfters getan worden ist. Abweichend von früheren Erfahrungen ist die Beobachtung, daß eine 1proz. Kreolinlösung die Sporulation zu hemmen vermag. In Magensaft, Darmsaft und Ochsengalle findet entweder gar keine, oder nur eine sehr geringe Sporulation statt. (Dies ist nicht zu verwundern, weil die Cysten in diesen Flüssigkeiten verblieben unter luftdichtverschlossenen Deckgläsern, Sauerstoffmangel also auch ein stark hemmender Faktor war! Ref.) Beim Rinde wird meist der Dickdarm infiziert, auch das Ende des Dünndarms zeigt manchmal Coccidienherde. Verff. erklären diese Tatsache in der Weise, daß die schon im Magen (? Ref.) freikommenden Sporen erst im Dickdarm Gelegenheit finden, sich in das Epithel einzubohren. (Nicht wahrscheinlich. Ref.) Meerschweinchen, Ratten und Mäuse, welchen sporulierte Cysten verfüttert waren, erkrankten nicht. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Andrews, Justin M.: Host-parasite specificity in the coccidia of mammals. (Wirtspezifität der Säugetiercoccidien.) (*Dep. of med. zool., school of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore a. biol. laborat., Cold Spring Harbor, Long Island, New York.*) Journ. of parasitol. Bd. **13**, Nr. 3, S. 183—194. 1927.

Verf. bearbeitet die Frage, ob die Säugetiercoccidien wirtspezifisch sind, indem er Hund, Katze, Schwein, Kaninchen, Opossum u. a. Säugetiere mit Isospora- und Eimeriaarten zu infizieren versuchte. Isospora felis und I. rivolta entwickeln sich beide in Katze und Hund, alle anderen Experimente hatten aber einen negativen Erfolg. Es scheinen also z. B. die Eimeriaarten streng wirtspezifisch zu sein. Verf. zeigt, daß ungeachtet noch anderer unbekannter Faktoren das Milieu des Darmes für das Gelingen einer Infektion mit artfremden Coccidien sicherlich eine große Rolle spielt. Die Darmfermente verschiedener Säugetiere sind nämlich nicht imstande, die Cystenhülle jedes beliebigen Coccidiums zu lösen; eine Infektion mit artfremden Coccidien hat also in erster Stelle nur dann Erfolgmöglichkeit, wenn die Sporozoiten tatsächlich im Darme des fremden Wirtes ausschlüpfen können. Leider beherrscht Verf. nicht die ganze Literatur dieser Probleme, auch wird das Gelingen einer Infektion nur bestätigt an Kotuntersuchungen. (Und dies manchmal mit ungenügender Technik.) Darmschnitte sind nicht angefertigt worden. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Svensson, Ruth M.: Notes on differences in activity and resistance between the larvae of Ancylostoma duodenale and Necator americanus. (Beobachtungen über den Unterschied in der Vitalität und Widerstandskraft zwischen den Larven von Ancylostoma duod. und Necator am.) Journ. of parasitol. Bd. **13**, Nr. 3, S. 203—205. 1927.

Im Anschluß an Untersuchungen über die morphologischen Unterschiede zwischen obengenannten Larven wurde ihre Vitalität geprüft bei Austrocknung und bei Behandlung mit 5% Formalin. Immer wurden Mischungen der beiden Larven benutzt, und zwar wurden bei den Austrocknungsversuchen immer 272 Ankylostoma mit 18 Necator-

larven als Einheit genommen. Die vorläufigen Resultate stimmen mit den von Svensson bei Temperaturversuchen erreichten überein, daß die Necatorlarven weniger widerstandsfähig sind wie die Larven von A. duodenale. Aus Infektionsversuchen bei 2 Menschen geht hervor, daß die N.-Larven viel leichter die Haut durchdringen und eine Infektion verursachen wie die A.-Larven, obwohl erstere viel älter und weniger aktiv waren wie die jungen A.-Larven. *G. Stiasny-Wynhoff* (Leiden).

Koino, Hisashi: Studies on the development and structure of the larvae of Trichostrongylus orientalis, and their migratory course in the host. (Die Entwicklung und der Bau der Larven von Trichostronglyus or. und ihre Wanderung im Wirt.) (*Parasitol. laborat., Keio univ. med. coll., Tokyo.*) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 467—470. 1926.

Die Eier in frischen Faeces befinden sich hauptsächlich im 14zelligen Teilungsstadium (11—25 Blastomeren), die Eier aus dem Magen und Duodenum im 6—18zelligen. Die Eier zur Züchtung wurden immer frischen Faeces entnommen. Nach 20—27 Stunden bildeten sich Embryonen, welche nach 40—45 Stunden ausschlüpften. Nach 2—3 Tagen findet die erste Häutung statt, 3—4 Tage später die zweite. Diese Larven sind encystiert und infektionsfähig. Koino infizierte Mäuse und erreichte weit bessere Resultate bei Infektionen durch den Mund wie durch die Haut. Die Larven durchbohren die Magen- bzw. Duodenalwand und wandern durch die Lymphgefäße zum Herzen und von hier durch die A. pulmonalis zu den Lungen. Längs Trachea, Pharynx, Oesophagus und Magen erreichen sie den Darm. In den Blutgefäßen wurden sie nicht angetroffen und in nur 2 Fällen in der Leber. *G. Stiasny-Wynhoff.*

Michaelsen, W.: Bau, Verwandtschaftsverhältnisse und Lebensweise des Schmarotzer-Enchyträiden Aspidodrilus kelsalli Baylis. Mitt. a. d. zool. Staatsinst. u. zool. Museum, Hamburg Bd. **42**, S. 137—151. 1926.

Durch Schnittuntersuchung eines Cotypus der von Baylis (1914) beschriebenen parasitischen Enchyträide Aspidodrilus kelsalli (epizoisch auf einen großen Oligochäten von Sierra Leone) findet Verf. seine früher (S. 98—99) geäußerte Vermutung bestätigt, daß die Form als eine Enchyträide der Hevlea-Gruppe anzusehen ist. Die Beziehungen zu anderen Vertretern dieser Gruppe und Einzelheiten des Befundes im Schnittpräparat werden eingehend erörtert. Als Anpassungen an den Parasitismus erscheinen die haftscheibenartige Umformung des Mittel- und Hinterkörpers und der Schwund der dorsalen Borsten. Der Darminhalt des Tieres (Schlamm, Pflanzenreste und tierische Gewebezellen) gibt Anlaß zu der Annahme, daß es als Schmarotzer die oberflächliche Schleimschicht des Wirtstieres mit darin enthaltenen Lymphocyten der Leibeshöhlenflüssigkeit und mit anhaftenden Schlammteilen frißt.

Wülker (Frankfurt a. M.).

Samuel, Geoffrey: On the shot-hole disease caused by Clasterosporium carpophilum and on the „shot-hole" effect. (Über die „shot-hole"-Krankheit, verursacht durch Clasterosporium carpophilum und den „shot-hole"-Effekt.) (*Plant pathol., dep. of botany a. Waite agricult. research inst., univ., Adelaide.*) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 162, S. 375—404. 1927.

Die „shot-hole"-Erkrankung an den Blättern von Steinfruchtbäumen wird verursacht durch Clasterosporium carpophilum Aderh. und Coryneum Beyerinckii Oud., welche beide Namen für den gleichen Pilz gebraucht werden. Verschiedene Charakteristica, wie Abschnürung zahlreicher Sporen von einem Conidienträger und besonders das Vorkommen einzelner Conidienträger an Stelle der Büschel bei den Melanconiaceen-Pilzen, weisen auf eine nahe Verwandtschaft mit Helminthosporium hin. Andere Merkmale wieder sprechen mehr für eine Affinität zu den Hyphomyceten, so daß die Benennung Clasterosporium carpophilum gerechtfertigt erscheint. Beim Keimen der Sporen wird beobachtet, daß die Keimschläuche von einer mucilaginösen Schicht, durch welche sie an den Substrat geheftet werden, umgeben sind. Eine Infektion an Blättern von Prunus Amygdalkus Stokes wird berichtet, wobei die Hyphen die Cellulosewände durchdringen; letztere schwellen nahe dem Pilzmycel an. Ferner wird das Wachstum des Pilzes in den Blättern und das allmähliche Absterben der Wirtszellen beschrieben. Gelangt der Prozeß ins aktive Stadium, dann verholzen Zellschichten innerhalb einer bestimmten Zone, es kommt zum Verschwinden von Chloroplasten, Anhäufung von Protoplasma, Vermehrung von Zellkernen in den Mesophyllzellen, die meristematischen Charakter annehmen, und öfters zu lokaler Anhäufung von Stärke. Ist in diesem Stadium genügend Feuchtigkeit vorhanden und sind die Blätter jung, dann fällt nach verschiedenen Zerstörungsprozessen das infizierte Gewebe ab. Zellteilung im Meristem erfolgt gewöhnlich vorher, die neuen Zellen und auch die verholzten Wände verkorken, so daß der Rand des „shot" fast ganz von Wundkork umgeben ist. Bei ungenügender Feuchtigkeit oder bei alten Blättern verkorken die Meristemzellen und bilden so einen Schutz vor einem weiteren Eindringen des Pilzes in die Blätter. Das Gewebe stirbt an der Stelle, wo

sich der Wundkork gebildet hat, ab und das Abfallen des infizierten Gewebes, das erfolgen kann, ist hier ein rein physikalischer Prozeß. Der Verf. erwähnt noch die Möglichkeit einer Meristembildung um das infizierte Gewebe. Untersuchungen, nach Priestleys Theorie eine Differenz von p_H an den beiden Seiten des Meristems zu finden, gaben keine positiven Resultate. *Freudenfeld* (Wien).

Zeller, S. M.: Preliminary studies on witches' broom of strawberry. (Vorläufige Studien über Hexenbesen bei Erdbeeren.) (*Dep. of botany a. plant pathol., Oregon agricult. exp. stat., Corvallis, Oregon.*) Phytopathology Bd. **17**, Nr. 5, S. 329—335. 1927.

Eine nicht mit der Erdbeergelbsucht (Plakidas, A. G. Strawberry „yellows", a degeneration disease of the strawberry, vgl. diese Ber. **2**, 852) zu verwechselnde Krankheit, die nach dem Gesamthabitus als Hexenbesen der Erdbeere bezeichnet wird, wurde in Erdbeerkulturen des westlichen Oregon an den Sorten Marshall, Nick Ohmer, Oregon und Ettersburg Nr. 121 und an Abkömmlingen von Marshall mit Namen verbesserte Oregon und verbesserte Clarke gefunden. Die Krankheit äußert sich in Zwergwuchs der ganzen Pflanze, deren lange, steife, spindelige Stiele kleine anormal hellfarbige Blättchen tragen. Die Ausläuferranken bleiben kurz. Die Ausläuferpflanzen kranker Mutterpflanzen zeigen stets dieselben Krankheitssymptome. Die Krankheit scheint in zwei Typen aufzutreten, die nach der Sorte als Marshall- und Ettersburgtyp bezeichnet werden. Beim Marshalltyp sind die Blattränder stark umgebogen, beim Ettersburgtyp kaum. Beim Ettersburgtyp ist der Buschcharakter ausgesprochener, und die Ranken sind außerordentlich kurz. Das Wurzelsystem erkrankter Pflanzen erscheint normal. Infektionsversuche scheinen darauf hinzuweisen, daß es sich um eine durch Myzus fragaefolii übertragbare Viruskrankheit handelt. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Köhler, Erich: Fortgeführte Untersuchungen über den Kartoffelkrebs. II. Arb. a. d. biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft Bd. **15**, H. 2, S. 135—176. 1927.

Eine eingehende Analyse der Reaktion der Kartoffelpflanze auf die Infektion mit Synchytrium endobioticum läßt vier Formen der Reaktion erkennen: 1. Die Gallreaktion. Das von dem Parasiten induzierte Wachstum der oberirdischen Organe führt zur Entstehung von Ringwülsten, die aus blattähnlichen Organen gebildet werden („Radiärgallen"). Unterirdische Blattanlagen wachsen unter dem Reiz des Parasiten zu unregelmäßigen Wucherungen aus. 2. Die Abortivreaktion. Wird durch Absterben des benachbarten Gewebes dem heranwachsenden Parasiten die Nahrungszufuhr abgeschnitten, so stirbt er ab ohne den Reiz zur Gallbildung zu verursachen (Subinfektion). 3. Die Ausstoßungsreaktion. Durch Wachstum und Teilungen im Nachbargewebe wird die Ausstoßung der reifen Sommersporangien herbeigeführt. 4. Die Bildung von Epidermisgeschwülsten beim Heranwachsen der Dauersporangien. Unterschiede in der Stärke der Gallreaktion bedingen die verschiedene Anfälligkeit der Rassen. Daneben geben die Anzahl der Vollinfektion und der Subinfektionen einen Maßstab für die Anfälligkeit. (Vgl. diese Ber. **1**, 917.) *Kotte* (Freiburg i. B.).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

● **Jeannel, René: Faune cavernicole de la France avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain. (Encyclopédie entomol. VII.)** (Die Höhlenfauna von Frankreich und die Lebensbedingungen des unterirdischen Lebens.) Paris: Paul Lechevalier 1926. 334 S., 73 Abb. u. 15 Taf. Frcs. 75.—.

Der Verf. war wie kaum ein zweiter geeignet, uns einen Überblick über die in Höhlen lebenden Tiere und ihre Umwelt zu geben; hat er doch zusammen mit Racovitza etwa 1000 Höhlen selbst durchforscht. Der erste Teil des Buches ist allgemeinerer Natur. Im 1. Kapitel wird der unterirdische Lebensbezirk mit seinen Existenzbedingungen geschildert. In allgemein ökologischer Beziehung ist er keineswegs von untergeordneter Bedeutung und hat denselben Rang zu beanspruchen wie etwa die Wüste oder die alpine Region. Sein einziges konstantes Merkmal ist das Fehlen des Lichtes, und auch dies gilt meist nur für den hinteren Teil der Höhlen. Der Lebensraum ist in seinen Faktoren nur relativ einförmig; in ein und derselben Grotte lassen sich Unterschiede in Feuchtigkeit, Luftbewegung, Temperatur usw. feststellen, selbst der Wechsel der Jahreszeiten macht sich bemerkbar. Für die Zusammensetzung der Tierwelt ist die geographische Lage der Höhle von großer Bedeutung. Isoliert liegende, die an sich in allen Bedingungen günstig sind, beherbergen oft nicht ein einziges echtes Höhlentier. Die Cavernicolen sind eurytherm aber stenohygr. In den seltenen ganz trockenen

Höhlen findet sich kaum ein Tierleben. Die Luft ist außerordentlich mit Feuchtigkeit gesättigt (bis zu 99%). Diese Dominante im Lebensraum hat eines der charakteristischsten Merkmale der echten Höhlenkäfer verursacht: die falsche Physogastrie. Die halbkugeligen, an der Naht verwachsenen Flügeldecken bilden eine Art Luftkammer. Das Körperchitin ist ganz dünn. Die Stigmen, die keinen Verschlußapparat besitzen, münden dorsal in den Luftraum und das Tracheensystem ist rückgebildet. Das Luftreservoir unter den Flügeldecken befähigt die Käfer, auch unter Wasser zu leben, während sie außerhalb der Höhlen nach kurzer Zeit austrocknen und absterben. Den Angaben von Packard und Verhoeff, daß die Cavernikolen Hungerformen seien, tritt der Verf. scharf entgegen; auch die Behauptung, daß sie kleiner seien als lucicole Verwandte, ist unrichtig. In den meisten Höhlen ist, wie auf einer Tabelle der Höhlen gezeigt wird, Nahrung in Menge vorhanden, besonders Fledermauskot und Vegetabilien. Das 2. Kapitel behandelt die Fauna der belichteten Höhlenzone. Zunächst wird eine Einteilung der Cavernicolen gegeben: Troglobien sind echte Höhlenbewohner, die niemals oberirdisch vorkommen. Die Troglophilen kommen häufig in Höhlen vor, können aber auch oberirdisch an feuchten, dunklen Orten leben und sich fortpflanzen. Trogloxene besuchen aus verschiedenen Gründen die Höhlen, machen hier aber nicht ihren Entwicklungszyklus durch. Unter den Troglobien finden wir junge Arten, wie die Käfer Trechus, Bathysciola, viele Spinnen und Isopoden, die nur durch Isolation etwas umgebildet sind, aber nahe oberirdische Verwandte haben. Ihre Charakteristica beschränken sich hauptsächlich auf negative Merkmale, wie Augenverlust und schwache Pigmentierung. Ihnen gegenüber stehen alte Formen — Relikttroglobien, die heute ohne nähere oberirdische Verwandte sind. Unter den Troglophilen sind einige Arten, denen der Rückweg zur Oberwelt wohl schon versperrt ist, wie z. B. die Guanobewohner Phora aptina Lh. (Dipt.) und Atheta subcavicola Ch. Bris. (Col.). Zu den Troglobien werden sie deswegen nicht gerechnet, weil sie keinerlei Anpassungsmerkmale aufweisen. Unter den Trogloxenen finden wir regelmäßige Höhlengäste, wie einige Trichopteren und Lepidopteren, oft in großer Menge und in allen Höhlen, wohl angezogen durch Feuchtigkeit und Dunkelheit. Feste räumliche Schranken zwischen den verschiedenartigen Bewohnern sind nicht vorhanden, ebensowenig wie zwischen Land- und Wassertieren. Die große Luftfeuchtigkeit ermöglicht letzteren auch, über den Boden gleitend, von einem Wasserlauf zum anderen zu kommen, ebenso gehen die Landtiere ohne Scheu ins Wasser. Es werden dann die einzelnen Lebensgemeinschaften im belichteten Teil kurz skizziert: Die Tiere der Wände, die Lapidicolen, die „Endogés", die tief in den Boden eingegraben leben, die Muscicolen, die Coprophagen, die hierher vorgedrungenen Troglobien und die Wassertiere. In Kapitel 3 werden aus der Fauna der unbelichteten Zone die Fledermäuse, ihre Parasiten, der Guano und die Guanobien besprochen. Kapitel 4 ist den Lebensgemeinschaften des Dunkels gewidmet, es werden unterschieden: die Arten der Stalagmitenwände, die Lapidicolen, die Saproxylophagen, die Tiere der Tonplatten, die Arten der periodisch überschwemmten Bezirke, die phreatische Landfauna (trotz der riesigen Arten und Individuenzahl der Troglobien unter den Käfern ist es noch niemals geglückt, von den kennzeichnendsten Formen der Stalagmitenwände auch nur eine einzige Larve zu finden (dagegen kennt man einige von Lapidicolen, Muscicolen oder Guanobien. Diese „Faune phréatique" der Jugendstadien wird in engen Spalten im Innern des Massivs vermutet), die Wassertiere der Dunkelzone. Das 5. Kapitel bringt als Schlußabschnitt des allgemeinen Teiles die Verschiedenheiten in der Faunenzusammensetzung nach den Jahreszeiten und der geographischen Lage der Höhlen und eine Anführung der verschiedenen Höhlentypen. Der zweite umfangreichere Hauptabschnitt des Buches gibt die ausführliche Liste der cavernicolen Wirbellosen Frankreichs und der angrenzenden Gebiete, hauptsächlich Schweiz und Pyrenäen. Bei jeder Art werden die Fundorte und die Literatur angeführt. Behandelt werden folgende Gruppen: Protozoa (Difflugia, Tocophrya), Turbellarien, Nematoden, Oligochäten, Hirudineen, Polychäten (Troglochaeta), Ostracoden, Cope-

poden, Syncariden, Amphipoden, Isopoden, Scorpione, Palpigraden, Araneen, Pseudoscorpione, Opilioniden, Acariden, Pselaphognatha, Chilognatha, Chilopoden, Apterygoten, Orthopteren, Psociden, Pseudoneuropteren, Hemipteren, Trichopteren, Lepidopteren, Hymenopteren, Dipteren, Aphanipteren und in der Hauptsache Coleopteren. Larven werden nicht beschrieben. Eine ausführliche Bibliographie und ein Inhaltsverzeichnis bilden den Beschluß. Die Tafeln bringen Abbildungen von Höhlen, während die Textabbildungen kennzeichnende Höhlentiere und die Verbreitung einiger vorführen. Eingestreut in den Text finden sich einige leicht übersehbare Neubeschreibungen (Ribaut S. 192—194 2 neue Lithobius; Ieannell neue Duvalius S. 223, 24; Geotrechus S. 231—232, Aphaenops S. 236—238, 240; Bythinus S. 282; Typhlobythus n. subg. v. Machaerites S. 285; eine neue Sipalia S. 294). Hoffentlich beschert uns der Verf. bald einmal eine ausführliche Biocönotik der Höhlen. *P. Schulze* (Rostock).

Wichmann, Heinrich E.: Untersuchungen über die Fauna der Höhlen. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1924,** Nr. 1/10, S. 113—132. 1926.

Verf. untersuchte die Höhlen des Gottscheer Landes (Krain). Er tritt gegen die vorbehaltlose Gliederung der Höhlentiere in Troglobionte, Troglophile und Trogloxene auf, da letztere beide Gruppen Übergänge aller Art aufweisen und außerdem den verschiedensten obertägigen Standortsgemeinschaften entstammen. Die inneren Ursachen der Troglophilie sind äußerst mannigfaltig. Eine weitere genauere Gliederung ist daher notwendig. Auch sind die sehr ausgeprägten, verschiedenen Standortsgemeinschaften innerhalb der einzelnen Höhlen genauer zu untersuchen und die Vermischung der oberirdischen und Höhlenfauna nicht nur in horizontaler, sondern auch in vertikaler Richtung zu erforschen. Es folgt dann eine Liste der gefundenen Arten mit genaueren biologischen Notizen einzelner Arten. *Stammer* (Breslau).

Rudolph, Karl, und Franz Firbas: Paläofloristische und stratigraphische Untersuchungen böhmischer Moore. III. Die Moore des Riesengebirges. Beih. z. botan. Centralbl. Bd. **43,** Abt. 2, H. 2/3, S. 69—144. 1927.

In der vorliegenden Arbeit setzen die Verff. die Reihe ihrer bekannten pollenanalytischen Untersuchungen fort. Die Arbeit ist besonders bemerkenswert, weil hier einerseits die höchstgelegenen Moore des Gebietes, andererseits auch solche aus verschiedenen Höhenlagen untersucht werden. Unter den Mooren auf dem Kamm des Riesengebirges wurden besonders diejenigen aus dem Quellgebiet der Elbe und vom Koppenplan und Brunnberg untersucht. Das wichtigste Ergebnis ist eine gute Übereinstimmung mit den bisherigen Resultaten, besonders aus dem Erzgebirge. Zu unterst findet sich die Kiefer, zusammen mit Birken und Weiden, darauf erfolgt eine schnelle Ausbreitung der Hasel weit über ihre heutige Höhengrenze hinaus. Darauf folgt die Assoziation des Eichenmischwaldes (Eiche, Linde, Ulme), darauf wandern Fichte und Erle ein. Ihnen folgt ein Mischwald von Rotbuchen, Tannen und Hainbuchen unter Vorherrschaft der Tanne. Darauf folgt ein erneutes Vorherrschen der Fichte und zum Schluß der Kiefer. das etwa den heutigen Verhältnissen entspricht. Während der Buchen-Tannenzeit muß die Waldgrenze etwa 400 m höher gelegen haben als heutzutage, so daß der größte Teil des Gebirgskammes von einem Mischwald bedeckt war. Nur in den Mooren und auf den Hochgipfeln hielten sich die borealalpinen Pflanzenarten, worauf auch ihre heutige Verbreitung hinweist. Während dieser Zeit muß eine allgemeine Temperaturerhöhung stattgefunden haben. Das Vorherrschen der Fichte in den obersten Schichten muß auf die Begünstigung derselben durch die Forstkultur zurückgeführt werden. Die Moore aus niedrigeren Höhenlagen zeigten im wesentlichen dieselbe Baumfolge, nur mit einigen Modifikationen; so erreicht der Eichenmischwald viel höhere Werte als auf dem Gebirgskamm, während das erste Fichtenmaximum stark zurücktritt. Wichtig ist im Gegensatz zu älteren Untersuchungsbefunden, daß an der Basis der tiefstgelegenen Moore Buchen, Fichten und Eichen fehlen; sie sind demnach alle als nach der Eiszeit eingewandert zu denken. Die Moore

auf dem Kamm des Gebirges sind von sehr ungleichem Alter. Nur wenige beginnen schon während der früheren Kiefernzeit. Die Hauptwachstumsperiode für sämtliche Moore fällt in die Wärmezeit. Mit Abnahme der Temperatur und sehr stark zunehmenden Regenmengen hört die lebhafte Moorbildung auf. Die heutigen Moore zeigen sogar an ihrer Oberfläche zahlreiche Denudationserscheinungen, unter denen die Erosion durch Wasser und Wind besonders hervorgehoben werden müssen.

Oskar Schwartz (Hamburg).

Firbas, Franz: Paläofloristische und stratigraphische Untersuchungen böhmischer Moore. IV. Die Geschichte der nordböhmischen Wälder und Moore seit der letzten Eiszeit. (Untersuchungen im Polzengebiet.) Beih. z. botan. Centralbl. Bd. **43**, Abt. 2, H. 2/3, S. 145—219. 1927.

Das Polzengebiet, dessen präfloristische Untersuchung das Thema der vorliegenden Arbeit ist, liegt im nördlichsten Teil Böhmens, zwischen dem Jeschkengebirge und der Elbe. Geologisch besteht es zum größten Teil aus Kreideschichten, Sandsteinen und Pläner, die stellenweise von tertiären Basalteruptionen durchbrochen werden, während der Jeschken hauptsächlich aus krystallinen Schiefern (Phylliten) zusammengesetzt wird. Die heutige Vegetation ist weitgehend durch die Kultur beeinflußt. Die besseren Böden sind fast durchweg in Kultur genommen, nur die dem Ackerbau weniger zugänglichen Basaltkuppen werden von mehr ursprünglichen Laub- und Mischwäldern besetzt gehalten. Die Sandböden der tieferen Lagen tragen Kiefernwald. Im Jeschkengebirge herrscht heute im wesentlichen die durch die Forstkultur bevorzugte Fichte. Die Moore des Gebietes nehmen wohl stets von Quellen ihren Ursprung, heute sind sie meist in der Form von Bruchwäldern erhalten, die entweder von Erlen oder Kiefern und Fichten bewachsen werden. Die nacheiszeitliche Einwanderungsfolge der Bäume ist die für Böhmen schon mehrfach beschriebene. Auffällig ist gegen Ende der Kiefernzeit ein verhältnismäßig niedriges Corylusmaximum, das Verf. als durch die ziemlich nährstoffarmen Sandböden Nordböhmens bedingt ansieht. Das Fichtenmaximum ist nicht so ausgeprägt wie in anderen Teilen des Landes, was ebenfalls durch lokale Bedingungen (ständiges Überwiegen der Erlen und Kiefern in der Nähe der Moore) erklärt werden kann. Der Eichenmischwald wandert relativ schnell nach der Kiefernzeit ein, noch während der Ausbreitung der Fichte. Am Jeschkenhang trifft man sogar auf eine ausgeprägte Eichenzeit an Stelle der Fichtenzeit. In der folgenden Buchen-Tannenzeit ist ein absolutes Maximum dieser Bäume zwar selten vorhanden, die Zeit ist aber durch die relativen Maxima der Kurven doch gut als solche kenntlich; Kiefern und Fichten spielen weiterhin eine große Rolle. Zum Schluß folgt dann ein erneutes Kiefernmaximum, das den heutigen Verhältnissen entspricht. Nicht alle Moore des Gebietes sind gleichaltrig. Es ist sehr auffällig, daß die ältesten Moore sich in einer mittleren Höhenlage befinden, und daß der Beginn ihrer Entwicklung wohl in eine Zeit verlegt werden muß, in der es in größerer Höhe zu kalt, in tieferen Lagen zu trocken zur Moorbildung war. Erst um die Zeit der Einwanderung von Fichte und Eiche ergeben sich allgemein günstige Bedingungen zur Moorbildung. In der heutigen Flora des Gebietes finden sich verschiedene Pflanzen, die nach ihrer Arealausbildung als Relikte zu bezeichnen sind. Sie zeigen Beziehungen zur subarktischen und pontischen Steppe und deuten auf eine Klimaperiode hin, die den heutigen Verhältnissen im asiatischen Steppengebiet ähnlich waren. Verf. glaubt, diese Zeit mit der Kiefernzeit identifizieren zu können. Anhangsweise werden noch einige Moore in der Nähe von Prag beschrieben. Von diesen stammt das eine ausschließlich aus der Kiefernzeit, ein anderes aus der Fichten- und Eichenzeit. Beide lassen sich in den Rahmen der bisherigen Untersuchungen aus Böhmen einfügen. Anders steht es mit zwei weiteren Mooren vom Fiederholzwald bei Prag, die ein Pollendiagramm zeigen, welches auch bei der Annahme, daß viel von weither transportierter Pollen darin enthalten sein kann, nicht ohne weiteres erklärbar ist.

Oskar Schwartz (Hamburg).